Atlas Copco Compresores de Aire Estacionarios

GA55 - GA75 - GA55 W - GA75 W - GA90C - GA90C W

Con Regulador Elektronikon II

Libro de instrucciones

Copyright 2003, Atlas Copco Airpower n.v., Amberes, Bélgica.
Se prohíbe el uso no autorizado o la reproducción total o parcial del contenido. Esto se aplica particularmente en lo que respecta a marcas registradas, denominaciones de modelos, números de piezas y dibujos.

El presente libro de instrucciones cumple con los requisitos para instrucciones especificados en la directiva sobre maquinaria 98/37/EC y es válido tanto para máquinas etiquetadas CE como no CE.

Importante
El presente manual vale exclusivamente para los compresores desde el número de serie AII-478 000 en adelante.
El presente libro debe usarse en combinación con el “Manual del usuario para reguladores Elektronikon I y II”, Impreso No. 2924 1461 0x.

Nota: Las instrucciones PED (Directiva de Equipos a Presión) para esta máquina se incluyen al final del libro.

No. 2924 1464 03

Reemplaza No. 2924 1464 02

2003-10

El presente libro de instrucciones describe cómo deben manejarse las máquinas para asegurar un funcionamiento seguro, un rendimiento óptimo y larga duración de servicio.

Lea este libro antes de poner la máquina en funcionamiento para que ésta reciba el manejo correcto y el mantenimiento adecuado desde el principio. El programa de mantenimiento abarca medidas para mantener la máquina en buenas condiciones.

Tenga el libro a disposición del operador y asegure que la máquina se maneje y las acciones de conservación se lleven a cabo conforme a las instrucciones. Apunte todos los datos de funcionamiento, mantenimiento efectuado, etc. en el registro del operador, disponible en Atlas Copco. Siga todas las precauciones de seguridad aplicables, incluidas las que se encuentran en la cubierta del presente libro.

Las reparaciones las debe realizar el personal especializado de Atlas Copco que puede suministrar también informes más detallados.

En toda la correspondencia, indique siempre el tipo y número de serie marcados en la placa de datos.

Para todos los datos específicos que no se mencionan en el texto, consulte las secciones "Programa de mantenimiento preventivo" y "Datos principales".

La compañía se reserva el derecho de introducir modificaciones sin previo aviso.

Índice

Pág.

1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES 5
1.1 Descripción general 5
1.1.1 Flujo de aire (Figs. 1.6 y 1.7) 6
1.1.2 Sistema de aceite (Figs. 1.6 y 1.7) 6
1.1.3 Sistemas de drenaje de condensado y refrigeración (Figs. 1.6 y 1.7) 8
1.2 Sistema de descarga/carga (Figs. 1.6 y 1.7) 12
1.2.1 Descarga (Fig. 1.6) 12
1.2.2 Carga (Fig. 1.7) 12
1.3 Regulador Elektronikon 12
1.3.1 Control automático del compresor 12
1.3.2 Protección del compresor 13
1.3.3 Rearranque automático después de interrupción del voltaje 13
1.3.4 Panel de control (Fig. 1.8) 14
1.4 Armario eléctrico (Figs. 1.9 y 1.10) 16
1.5 Programas de control mandados por menú 19
1.5.1 Función de programas de control 22
1.5.2 Pantalla principal 22
1.5.3 Invocación de otros menús 23
1.6 Secador de aire 23
1.6.1 GA Workplace FF con IFD (Fig. 1.6) 23
1.6.2 GA Workplace FF con ICD (Fig. 1.7) 23

2 INSTALACIÓN 25
2.1 Dibujos de dimensiones (Figs. 2.1 y 2.2) 25
2.2 Propuestas de instalación (Figs. 2.3 y 2.4) 28
2.3 Tamaño de cables eléctricos 1) 31
2.3.1 Para GA55/GA55 W 2) 3) 31
2.3.2 Para GA75/GA75 W 2) 3) 32
2.3.3 Para GA90C/GA90C W 2) 3) 33
2.4 Conexiones eléctricas (Figs. 1.9 y 1.10) 33
2.5 Pictogramas 34
2.6 Requisitos del agua de refrigeración 35

3 INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO 36
3.1 Arranque inicial 36
3.1.1 Seguridad 36
3.1.2 Funcionamiento a la intemperie/a gran altura 36
3.1.3 Desplazamiento/elevación 36
3.1.4 Indicación externa de estado del compresor 36
3.1.5 Modos de control del compresor 36
3.2 Arranque 37
3.3 Antes de arrancar 40
3.4 Arranque 41
3.5 Durante el funcionamiento 43
3.5.1 Comprobar el display 43
3.6 Control manual 44
3.7 Parada 44
3.8 Puesta fuera de servicio a fines de la vida de servicio del compresor 46

4 MANTENIMIENTO 47
4.1 Motor de accionamiento (10-Fig. 3.2) 47
4.2 Programa de mantenimiento preventivo del compresor 1) 47
4.3 Especificaciones del aceite 49
4.3.1 Atlas Copco Roto-injectfluid 49
4.3.2 Aceite mineral 50

4.4 Cambio del aceite y del filtro de aceite 50
4.5 Almacenamiento después de la instalación 50
4.6 Juegos de servicio 51

5 AJUSTES Y PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO 52
5.1 Filtro de aire (2-Fig. 3.3) 52
5.2 Refrigeradores 52
5.3 Válvula de seguridad (2-Fig. 3.6) 52

6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 53

7 DATOS PRINCIPALES 56
7.1 Lecturas del display (3-Fig. 1.8) 1) 56
7.2 Ajustes de válvula de seguridad 56
7.3 Ajustes máximos de relé de sobrecarga, disyuntor y fusibles 57
7.3.1 Para GA55/GA55 W 57
7.3.2 Para GA75/GA75 W 57
7.3.3 Para GA90C/GA90C W 58
7.3.4 Ajuste máximo del fusible 58
7.4 Ajustes para los interruptores del secador (en GA Workplace Full-Feature con IFD) 58
7.5 Especificaciones del compresor 58
7.5.1 Condiciones de referencia 58
7.5.2 Limitaciones 59
7.5.3 GA55/GA55 W Workplace 4) 59
7.5.4 GA55/GA55 W Workplace Full-Feature con IFD 4) 59
7.5.5 GA75/GA75 W Workplace 4) 60
7.5.6 GA75/GA75 W Workplace Full-Feature con IFD 4) 60
7.5.7 GA90C/GA90C W Workplace 4) 61
7.5.8 GA90C/GA90C W Workplace Full-Feature con IFD 4) 61
7.6 Especificaciones del secador ICD 4) 62
7.6.1 Variante de punto de rocío a presión de –40°C 62
7.6.2 Variante de punto de rocío a presión de –70° C 62
7.7 Lista de conversión de unidades SI en unidades estadounidenses/británicas 63

8 INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL DEPÓSITO DE AIRE 64

1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

1.1 Descripción general

Los GA son compresores estacionarios de tornillo, de una sola etapa, con inyección de aceite y accionados por motor eléctrico. Los GA55, GA75 y GA90C son refrigerados por aire y los GA55 W, GA75 W y GA90C W por agua.

GA Workplace
Los GA Workplace van alojados dentro de una carrocería insonorizante. Los compresores están controlados por el regulador Elektronikon® II de Atlas Copco. Dicho módulo de control electrónico está montado en la puerta del panel delantero. El regulador Elektronikon reduce el consumo de energía y permite al operador que programe y monitorice el compresor de manera cómoda. El panel de control incluye los botones de arranque, parada y parada de emergencia. Detrás de dicho panel se halla un armario eléctrico que encierra el arrancador del motor.

Los compresores van dotados de un sistema automático de drenaje de condensado.

GA Workplace Full-Feature
GA Workplace Full-Feature incluye un secador de aire **ICD** o **IFD** (1-Fig. 1.3 y 3-Fig. 1.4). El condensado es drenado automáticamente. Consulte la sección 1.6.

En GA Workplace FF con IFD, el secador está integrado en la carrocería y elimina el condensado del aire comprimido al refrigerar el aire hasta casi llegar al punto de congelación.

En GA Workplace FF con ICD, el secador está integrado en la carrocería insonorizante. No obstante, el secador y el compresor se proporcionan por separado y deben instalarse en el lugar de trabajo. El condensado del aire comprimido se quita mediante el proceso de adsorción del ICD.

E1 Módulo de control
1 Válvula de salida de aire
2 Entrada de cable eléctrico
3 Salida de drenaje automático de condensado de equipo separador de aceite opcional (OSD)
4 Válvula de drenaje manual de condensado

Fig. 1.1 Vista general de GA75 Workplace Full-Feature con IFD

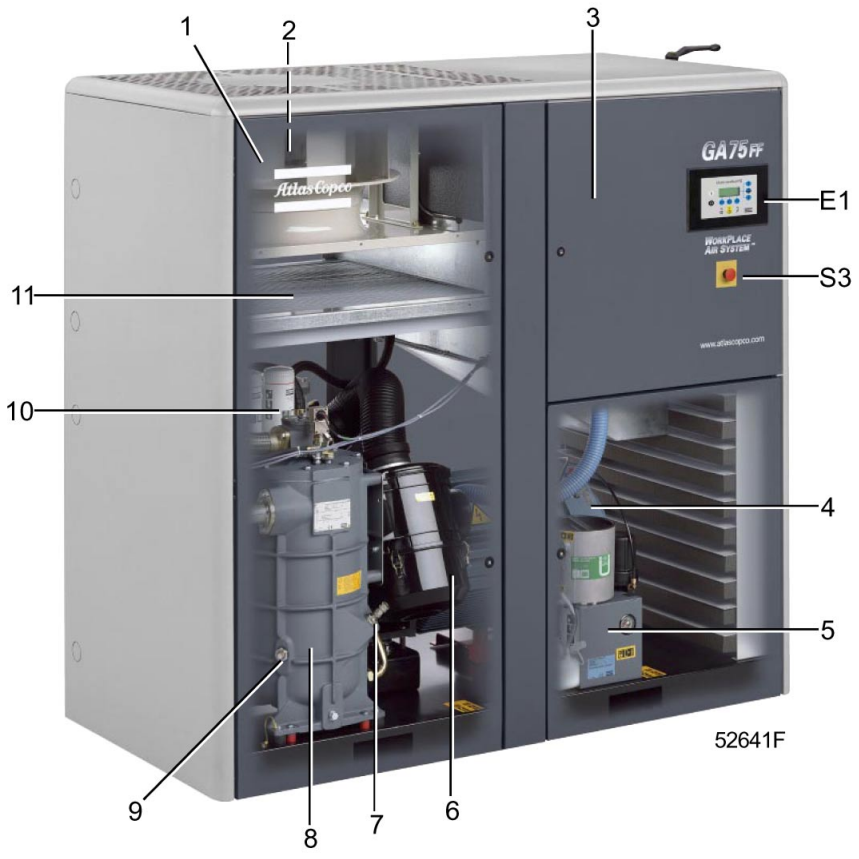
1.1.1 Flujo de aire (Figs. 1.6 y 1.7)

Aire aspirado a través del filtro (AF) y la válvula de entrada abierta (IV) en el elemento compresor (E) se comprime. Aire comprimido y aceite pasan al depósito de aire/separador de aceite (AR) por vía de la válvula de retención (CV). El aire se descarga a través de la válvula de salida por vía de la válvula de presión mínima (Vp), el refrigerador de aire (Ca) y el colector de condensado (4).

La válvula de retención (CV) impide el retroceso de aire comprimido al pararse el compresor. La válvula de presión mínima (Vp) impide que la presión del depósito caiga debajo de la presión mínima. La válvula de presión mínima incluye una válvula de retención que impide el retroceso de aire comprimido desde la red de aire.

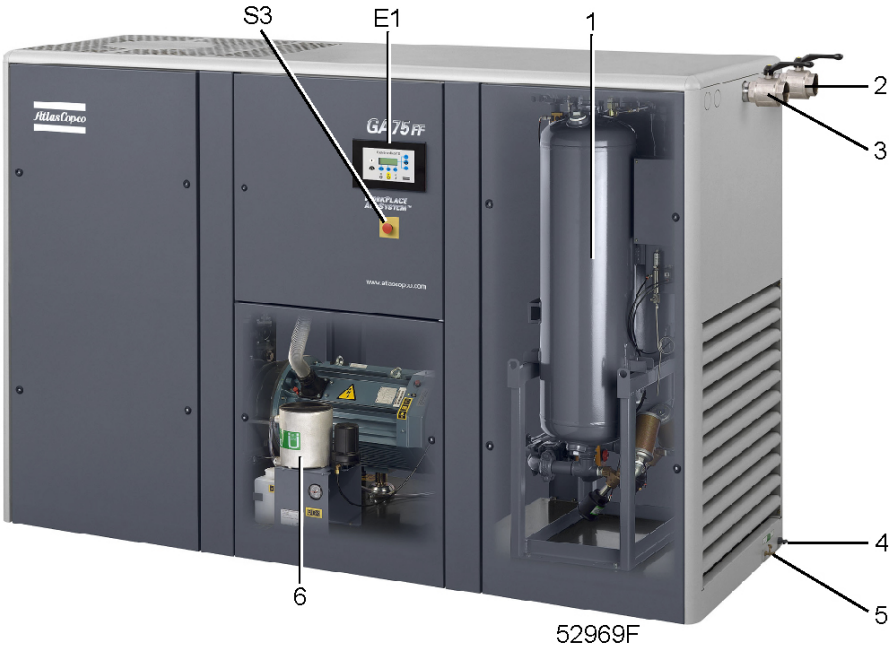
1.1.2 Sistema de aceite (Figs. 1.6 y 1.7)

En el depósito de aire/separador de aceite (AR), la mayor parte del aceite es separado centrífugamente de la mezcla de aire/aceite. El resto lo retira el elemento separador (OS). El aceite se recoge en el fondo del depósito de aire/separador de aceite (AR), el cual sirve de tanque de aceite.



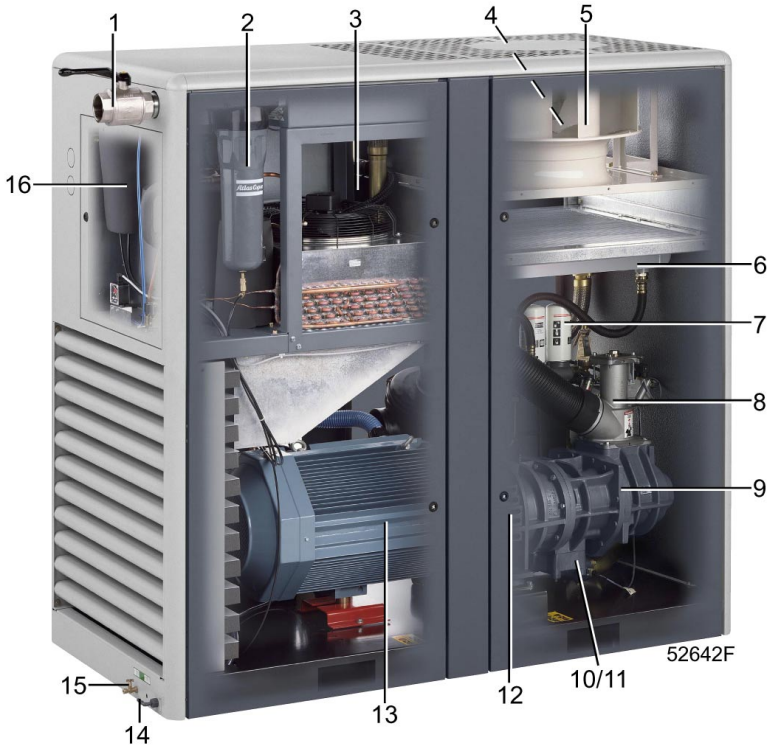
E1 Módulo de control
S3 Botón de parada de emergencia
1 Ventilador
2 Motor de ventilador
3 Armario eléctrico
4 Motor de accionamiento
5 Equipo separador de aceite (OSD), opcional
6 Filtro de aire
7 Tapón de llenado de aceite
8 Depósito de aire
9 Manómetro de nivel de aceite
10 Filtros de aceite
11 Refrigerador de aire

Fig. 1.2 Vista frontal de GA75 Workplace Full-Feature con IFD



E1 Módulo de control
S3 Botón de parada de emergencia
1 Secador ICD
2 Válvula de derivación de secador
3 Válvula de salida de aire
4 Salida de drenaje automático de condensado
5 Salida de drenaje manual de condensado
6 Equipo separador de aceite (OSD), opcional

Fig. 1.3 Vista frontal de GA75 Workplace Full-Feature con ICD



1 Válvula de salida de aire
2 Filtro DD o PD (opcional)
3 Secador IFD
4 Motor de ventilador
5 Ventilador
6 Refrigerador de aceite
7 Filtros de aceite
8 Descargador
9 Elemento compresor
10 Válvula de retención
11 Válvula de cierre de aceite
12 Flecha, dirección de rotación de motor (depende del tipo de compresor)
13 Motor de accionamiento
14 Salida de drenaje automático de condensado de OSD opcional
15 Salida de drenaje manual de condensado
16 Colector de condensado

Fig. 1.4 Vista trasera de GA75 Workplace Full-Feature con IFD

El sistema de aceite va provisto de una válvula de derivación (BV). Cuando la temperatura del aceite alcanza un valor inferior a 40° C 1), la válvula de derivación (BV) cierra el suministro de aceite desde el refrigerador (Co). Aire a presión fuerza el aceite desde el depósito de aire/separador de aceite (AR) a través de los filtros (OF) y la válvula de cierre (Vs) al elemento compresor (E) y sus puntos de lubricación. Se deja fuera del circuito el refrigerador de aceite (Co).

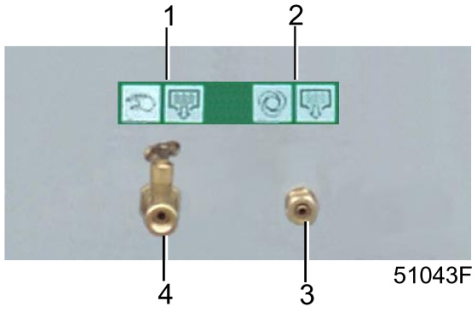
La válvula de derivación (BV) empieza a abrir el suministro de aceite del refrigerador (Co) al subir la temperatura del aceite a 40° C. A unos 55° C **1)** todo el aceite pasa por el refrigerador.

La válvula de cierre de aceite (Vs) impide que se inunde de aceite el elemento compresor al parar el compresor. La válvula la abre la presión de salida del elemento al arrancarse el compresor.

1.1.3 Sistemas de drenaje de condensado y refrigeración (Figs. 1.6 y 1.7)

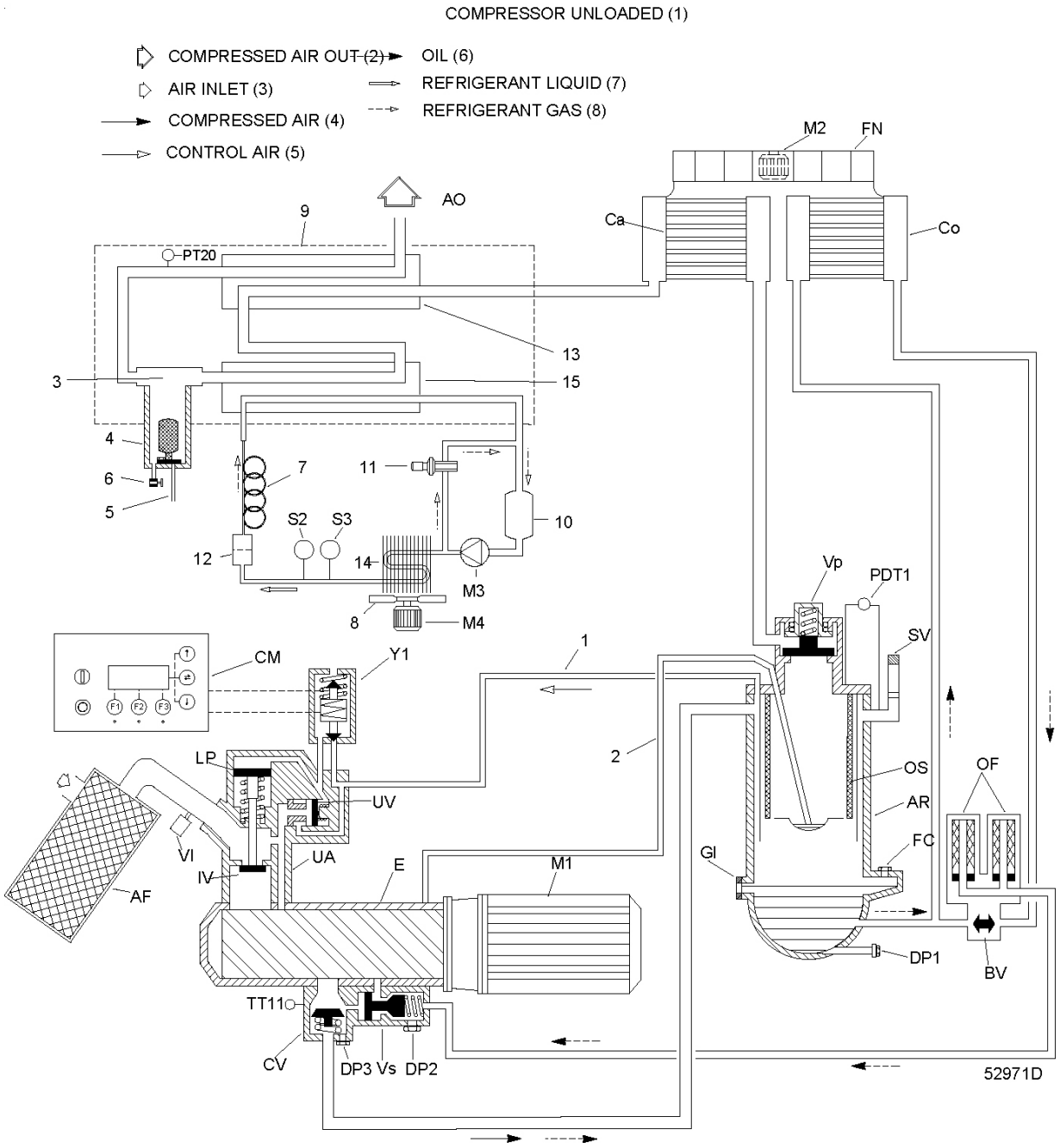
El sistema de refrigeración viene dotado de un refrigerador de aire (Ca) y otro de aceite (Co). En compresores refrigerados por aire, el aire de refrigeración lo genera un ventilador (FN). Los compresores refrigerados por agua están dotados de un sistema de agua de refrigeración. El agua pasa por el tubo de entrada, los tubos del refrigerador de aire y refrigerador de aceite, y el tubo de salida.

Se encuentra instalado en el sistema de salida de aire un colector de condensado (4). Va dotado de una válvula para drenaje automático del condensado durante el funcionamiento (5) y una válvula accionada a mano para drenaje después de una parada del compresor (6).



1 Pictograma, válvula de drenaje manual de condensado
2 Pictograma, salida de drenaje automático de condensado
3 Salida de drenaje automático de condensado
4 Válvula de drenaje manual de condensado

Fig. 1.5 Puntos de drenaje de condensado



(1) Compresor descargado
(2) Salida de aire comprimido
(3) Entrada de aire
(4) Aire comprimido
(5) Aire de control
(6) Aceite
(7) Líquido refrigerante
(8) Gas refrigerante
(9) Compresor cargado
(10) Aire de purga

Fig. 1.6 Diagrama de flujo (ejemplo típico de GA Workplace Full-Feature con IFD)

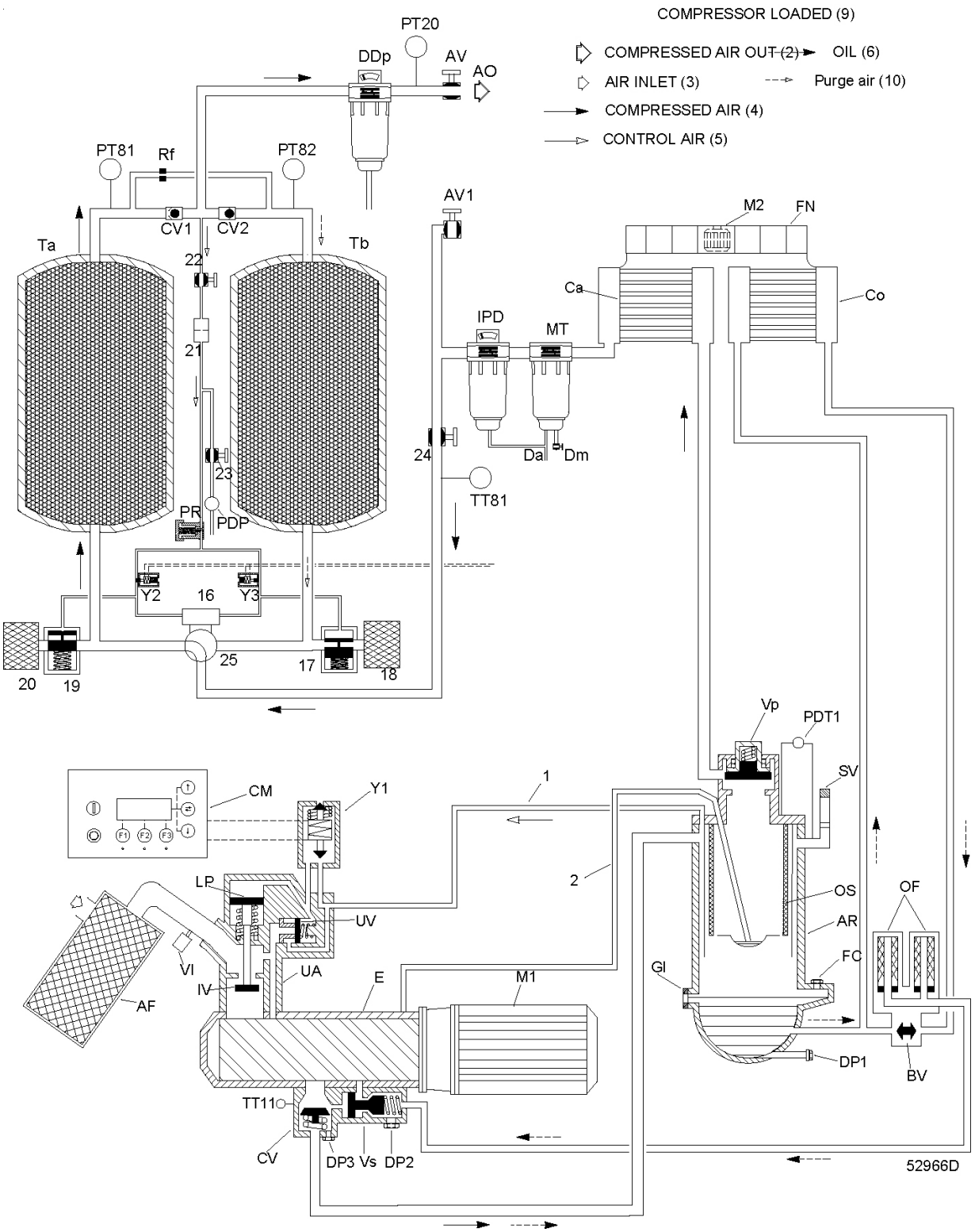


Fig. 1.7 Diagrama de flujo (ejemplo típico de GA Workplace Full-Feature con ICD)

AF	Filtro de aire	M1	Motor de accionamiento
AO	Salida de aire	M2	Motor de ventilador
AR	Depósito de aire/separador de aceite	OF	Filtros de aceite
BV	Válvula de derivación del refrigerador de aceite	OS	Elemento separador de aceite
Ca	Refrigerador de aire	PDT1	Sensor de presión, diferencia de presión sobre separador de aceite
CM	Módulo de control	PT20	Sensor de presión, salida de aire
Co	Refrigerador de aceite	SV	Válvula de seguridad
CV	Válvula de retención	TT11	Sensor de temperatura, salida del elemento compresor
DP1	Tapón de drenaje de aceite, depósito de aire	UA	Descargador
DP2	Tapón de drenaje de aceite, válvula de cierre de aceite	UV	Válvula de descarga
DP3	Tapón de drenaje de aceite, válvula de retención	VI	Indicador de servicio del filtro de aire
E	Elemento compresor	Vp	Válvula de presión mínima
FC	Tapón de llenado de aceite	Vs	Válvula de cierre de aceite
FN	Ventilador	Y1	Válvula de solenoide de carga
GI	Manómetro, nivel de aceite	1	Tubo flexible, aire de control o expulsión
IV	Válvula de entrada	2	Tubo flexible de barrido de aceite
LP	Embolo de carga		

También en GA Workplace FF con IFD

M3	Compresor de refrigerante	8	Ventilador, condensador
M4	Motor, ventilador de condensador	9	Bloque aislante
S2	Interruptor de control de ventilador de condensador	10	Acumulador
S3	Presostato de parada de alta presión	11	Válvula de derivación de gas caliente
3	Separador de condensado	12	Filtro
4	Colector de condensado	13	Intercambiador de calor aire/aire
5	Salida de drenaje automático de condensado	14	Condensador
6	Válvula de drenaje manual de condensado	15	Intercambiador de calor de aire/refrigerante (evaporador)
7	Tubo capilar		

También en GA Workplace FF con ICD

AV1	Válvula de salida de aire, derivada del secador	TT81	Sensor de temperatura, entrada del secador
CV1	Válvula de retención	Y2	Válvula de solenoide
CV2	Válvula de retención	Y3	Válvula de solenoide
DDp	Filtro DDp	16	Actuador neumático
IPD	Prefiltro integrado	17	Válvula de escape
PDP	Sensor de punto de rocío a presión	18	Silenciador
PR	Regulador de presión (sólo en compresores de 13 bar)	19	Válvula de escape
		20	Silenciador
PT81	Sensor de presión, torre Ta	21	Filtro de aire
PT82	Sensor de presión, torre Tb	22	Válvula de cierre, presión de control
Rf	Restrictor	23	Válvula de cierre, sensor PDP
Ta	Torre A	24	Válvula de entrada de secador
Tb	Torre B	25	Válvula de 3 vías

Figs. 1.6 y 1.7 Sistemas de aire-aceite y descarga-carga

1.2 Sistema de descarga/carga (Figs. 1.6 y 1.7)

1.2.1 Descarga (Fig. 1.6)

Si el consumo de aire es inferior al suministro del compresor, la presión de la red aumentará. Cuando la presión de la red alcance la de descarga, se desenergiza la válvula de solenoide (Y1). El émbolo de la válvula retorna a impulso de un muelle:

1. Se desahoga a la atmósfera a través de la válvula de solenoide (Y1), la presión de control que se halla presente en las cámaras del émbolo de carga (LP) y la válvula de descarga (UV).
2. El émbolo de carga (LP) se mueve hacia arriba y hace que la válvula de entrada (IV) cierre la abertura de entrada del aire.
3. La válvula de descarga (UV) la abre la presión del depósito. Dicha presión del depósito de aire (AR) escapa hacia el descargador (UA).
4. La presión se estabiliza a un bajo valor. Una pequeña cantidad de aire sigue siendo aspirada y pasa al descargador.

El suministro de aire se discontinúa (0 %), el compresor marcha en vacío.

1.2.2 Carga (Fig. 1.7)

Cuando la presión de la red baje a la de carga, se energiza la válvula de solenoide (Y1). El émbolo de la misma (Y1) se mueve hacia arriba contra la fuerza del muelle:

1. Avanza presión de control desde el depósito de aire (AR) por vía de la válvula de solenoide (Y1) al émbolo de carga (LP) y la válvula de descarga (UV).
2. La válvula de descarga (UV) cierra la abertura de expulsión de aire. El émbolo de carga (LP) se mueve hacia abajo y hace que se abra por completo la válvula de entrada (IV).

Se reanuda el suministro de aire (100 %), el compresor marcha en carga.

1.3 Regulador Elektronikon

1.3.1 Control automático del compresor

El regulador mantiene la presión de la red entre los límites programables cargando y descargando el compresor automáticamente. Se tiene en cuenta un número de ajustes programables, p.ej. las presiones de descarga y carga, el tiempo mínimo de parada y el número máximo de arranques del motor.

El regulador para el compresor cada vez que sea posible con objeto de reducir el consumo de energía y vuelve a arrancarlo automáticamente cuando baje la presión de la red. Caso de ser demasiado breve el período de descarga previsto, el compresor sigue funcionando a fin de evitar períodos de parada demasiado breves.

Para GA Workplace FF con ICD, el regulador también mantiene el punto de rocío a presión del secador entre ajustes programables al definir tiempos de conmutación. Se tiene en cuenta una serie de ajustes programables.

Aviso
Es posible programar un número de mandos de arranque automático/parada que actúan en un tiempo dado. Tenga en cuenta que se ejecutará un mando de arranque (si está programado y activado) incluso después de parar el compresor manualmente.

1.3.2 Protección del compresor

Parada de alarma
Si la temperatura de salida del elemento compresor excede el nivel de parada de alarma programado, se parará el compresor. Esto se indica en el display (3-Fig. 1.8). El compresor se parará también en caso de sobrecarga del motor de accionamiento (13-Fig. 1.4) o del motor del ventilador (4-Fig. 1.4). **3)**

Aviso de parada de alarma
Si la temperatura de salida del elemento compresor excede el valor programado debajo del nivel de parada de alarma, se indicará esto también con objeto de avisar al operador antes de que se llegue a dicho nivel de parada de alarma.

Aviso de servicio
Una serie de acciones de servicio se agrupan en planes (Planes de Servicio A, B, C y D). Cada Plan de Servicio tiene un intervalo de tiempo programado. Si se excede algún intervalo, aparecerá un mensaje en el display (3-Fig. 1.8) con objeto de avisar al usuario de que lleve a cabo las acciones de servicio pertenecientes a dicho plan. Véase la sección 4.2.

Aviso
También aparece una noticia de aviso si:
- En compresores refrigerados por agua, la temperatura de salida del agua de refrigeración excede el nivel de aviso.
- En compresores Full-feature, la temperatura del punto de rocío excede el nivel de aviso.
- **En GA Workplace FF con ICD,** la temperatura de entrada del aire comprimido en el secador excede el nivel de aviso.
- **En GA Workplace FF con ICD,** la presión en los depósitos del secador es inferior a la mínima o superior a la máxima.

1.3.3 Rearranque automático después de interrupción del voltaje

En los compresores que salen de la fábrica, dicha función se ha desactivado. No obstante, puede activarse fácilmente si se desea. Consulte a Atlas Copco.

Aviso
Una vez activada la función, y siempre y cuando el módulo se encontrara en el modo de funcionamiento automático, el compresor volverá a arrancar automáticamente si el voltaje de suministro se restablece en el módulo dentro del período programado.

El tiempo de restablecimiento de potencia (es el período durante el cual debe restablecerse el voltaje para poder arrancar automáticamente) puede ajustarse entre 10 y 600 segundos o al Infinito. Si el tiempo de restablecimiento de potencia se encuentra ajustado al Infinito, el compresor volverá a arrancar siempre después de una interrupción del voltaje, independientemente de la duración de la interrupción. También es posible programar un retardo de rearranque, haciendo que vuelvan a arrancar, por ejemplo, dos compresores de forma consecutiva.

1.3.4 Panel de control (Fig. 1.8)

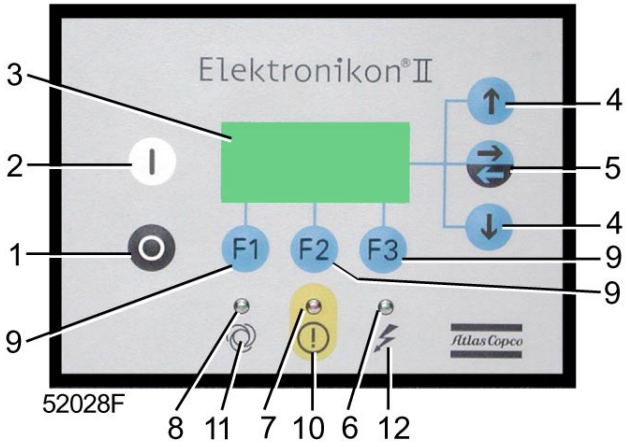


Fig. 1.8 Panel de control

LED/botones/teclas

Ref.	Designación	Función
1	Botón de parada	Pulsador para parar el compresor. Se apaga el LED (8). Se parará el compresor después de marchar en condición de descarga por unos 30 segundos.
2	Botón de arranque	Pulsador para arrancar el compresor. El LED (8) se enciende, lo que indica que el regulador está operativo (en funcionamiento automático). Se apaga el LED después de descargar el compresor a mano.
3	Display	Muestra mensajes relativos al estado de funcionamiento del compresor, a la necesidad de servicio o a un fallo.
4	Teclas de desplazamiento	Teclas para desplazarse por el display.
5	Tecla de tabulación	Tecla para seleccionar el parámetro indicado por la flecha horizontal. Solamente pueden modificarse los parámetros seguidos de una flecha que señale a la derecha.
6	LED de voltaje conectado	Indica que está conectado el voltaje.
7	LED de alarma general	Está encendido si existe un estado de aviso, aviso de servicio o aviso de parada de alarma o si está estropeado un sensor.
7	LED de alarma general	Parpadea en caso de una parada de alarma, si un sensor con función de parada de alarma está averiado o después de una parada de emergencia.
8	LED de funcionamiento automático	Indica que el regulador controla el compresor automáticamente: el compresor se carga, descarga, para y vuelve a arrancar según el consumo de aire y las limitaciones programadas en el regulador.
9	Teclas de función	Teclas para mandar y programar el compresor. Véase más abajo.
S3-Figs. 1.2 y 1.3	Botón de parada de emergencia	Pulsador para parar el compresor al instante en caso de emergencia. Después de remediar la avería, suelte el botón tirando del mismo.

Pictogramas

10 Alarma
11 Funcionamiento automático
12 Voltaje conectado

1.3.4.1 Teclas de función

Estas teclas se usan para:
- Cargar/descargar el compresor a mano
- Invocar o programar ajustes
- Rearmar una noticia de sobrecarga del motor, parada de alarma o servicio o una parada de emergencia
- Tener acceso a todos los datos recogidos por el regulador

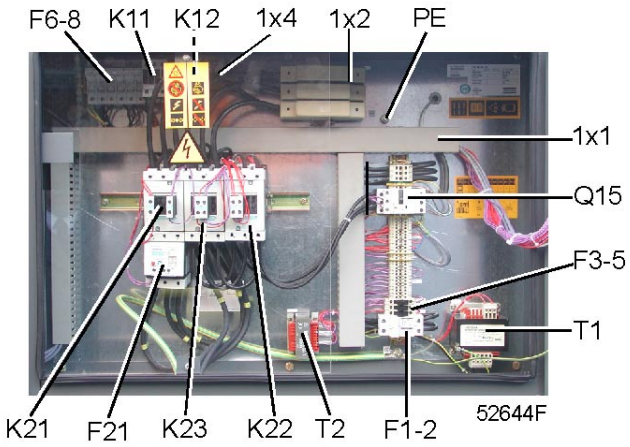
Las funciones de las teclas varían según el menú que se muestra. La función actual va indicada en forma abreviada en la línea inferior del display encima de la tecla pertinente. Las abreviaturas más comunes van citadas abajo.

Abreviatura	Designación	Función
Añad	Añadir	Añade comandos de arranque/parada del compresor (día/hora)
Atrá	Atrás	Vuelve a una opción o un menú que se ha mostrado antes
Canc	Cancelar	Cancela un ajuste programado al programar parámetros
Borr	Borrar	Borra comandos de arranque/parada del compresor
Ayud	Ayuda	Va a la dirección de Atlas Copco en Internet
Lím.	Límites	Muestra los límites para un ajuste programable
Carga	Cargar	Cargar el compresor a mano
Prin	Principal	Para volver desde un menú a la pantalla principal (Fig. 1.15)
Menú	Menú	Empezando desde la pantalla principal (Fig. 1.15), para tener acceso a submenús
Menú	Menú	Empezando desde un submenú, para volver al menú anterior
Mod.	Modificar	Modifica ajustes programables
Prog	Programar	Programa ajustes modificados
Rear	Rearmar	Restablece un temporizador o un mensaje
Rtrn	Volver	Vuelve a un menú exhibido antes
Desc	Descargar	Descargar el compresor a mano
Extr	Extra	Encontrar la configuración del módulo del regulador

1.4 Armario eléctrico (Figs. 1.9 y 1.10)

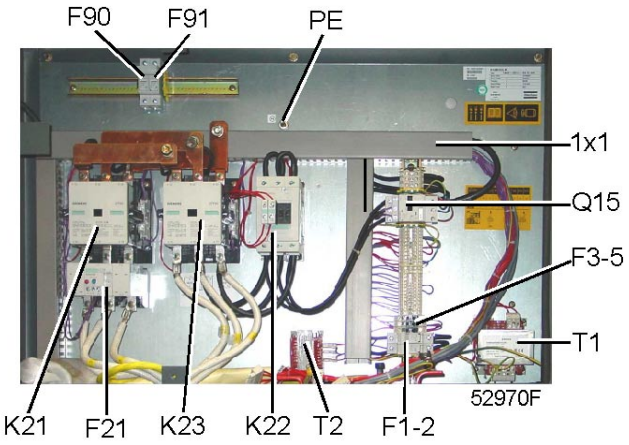
El armario se compone principalmente de transformadores, fusibles, contactores del motor de accionamiento y, en el caso de compresores refrigerados por aire, también incluye el contactor del motor del ventilador.

El regulador Elektronikon y el botón de parada de emergencia se hallan montados en la puerta del armario.



F1/8	Fusibles
F21	Relé de sobrecarga, motor de accionamiento
K21	Contactor de línea
K22	Contactor de estrella
K23	Contactor de triángulo
PE	Borne de tierra
Q15	Disyuntor, motor de ventilador **3)**
T1/T2	Transformadores
1X1/4	Regletas de bornes
1X2	Regleta de bornes, conexiones de red L1/L2/L3
	También en Full-Feature con IFD:
K11	Contactor, compresor de refrigerante
K12	Contactor, ventilador de condensador

Fig. 1.9 Cubículo eléctrico, GA Workplace FF con IFD (ejemplo típico)



F1/5	Fusibles
F21	Relé de sobrecarga, motor de accionamiento
K21	Contactor de línea
K22	Contactor de estrella
K23	Contactor de triángulo
PE	Borne de tierra
Q15	Disyuntor, motor de ventilador **3)**
T1/T2	Transformadores
1X1/4	Regletas de bornes
	También en Full-Feature con ICD:
F90/91	Fusibles

Fig. 1.10 Cubículo eléctrico, GA Workplace FF con ICD (ejemplo típico)

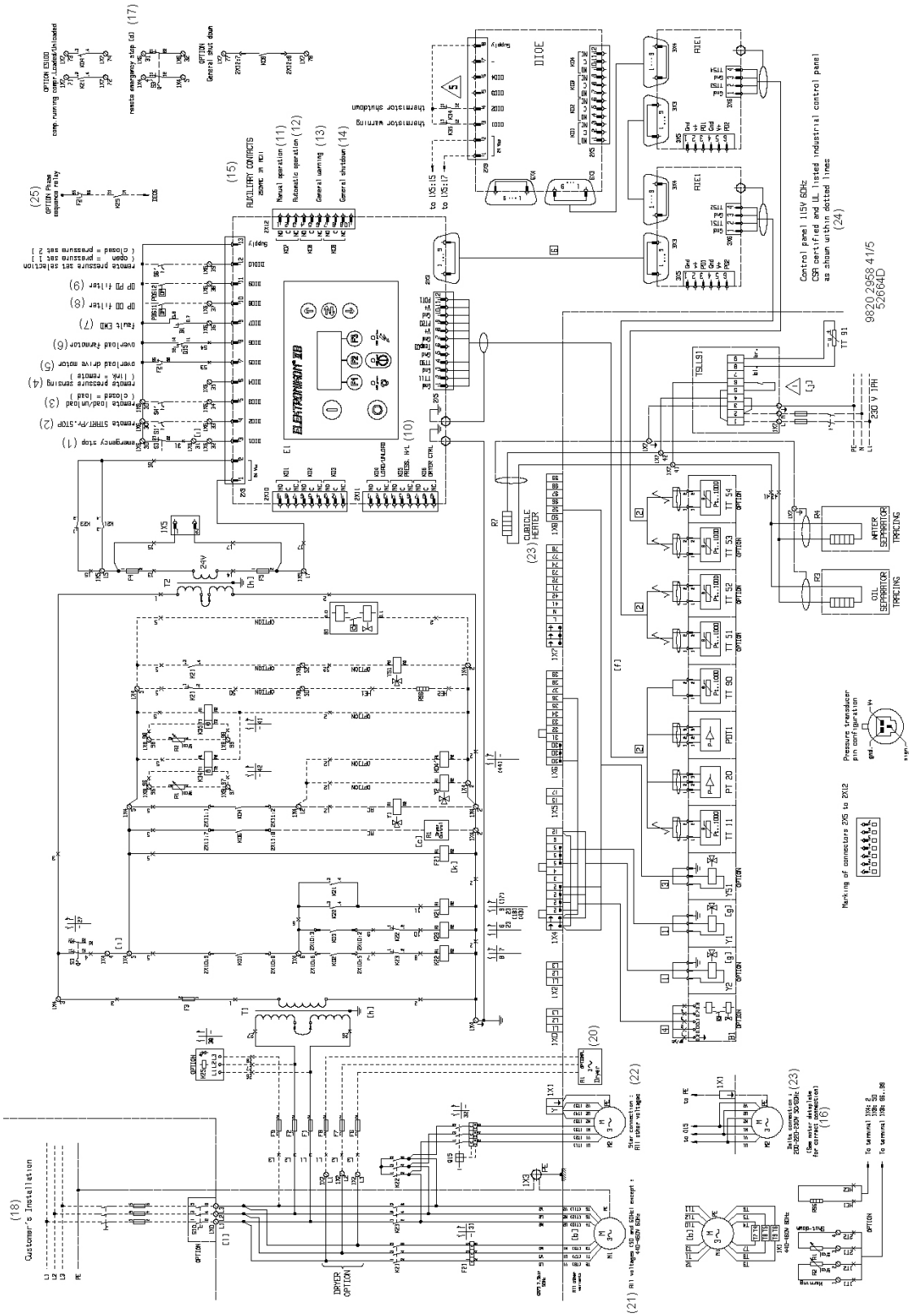


Fig. 1.11 Diagrama eléctrico (ejemplo típico)

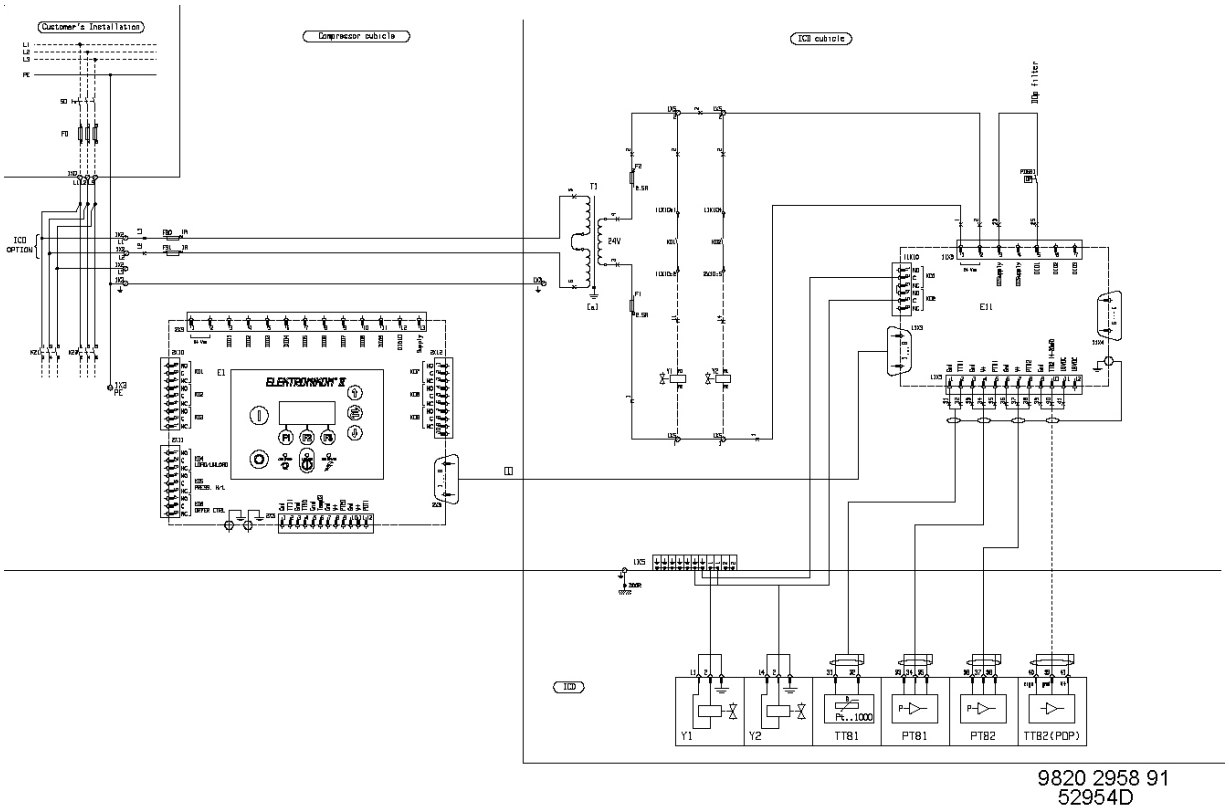


Fig. 1.12 Diagrama eléctrico del secador ICD (ejemplo típico)

(1) Parada de emergencia
(2) Arranque a distancia/parada programada
(3) Carga/descarga a distancia (cerrado = carga)
(4) Detección de presión a distancia (enlace = a distancia)
(5) Sobrecarga, motor de accionamiento
(6) Sobrecarga, motor del ventilador
(7) Fallo de EWD
(8) Dp, filtro DD
(9) Dp, filtro PD
(10) Alta/baja presión de aire (5-6 cerrados = alta presión)
(11) Carga/descarga manual
(12) Funcionamiento automático
(13) Aviso general
(14) Parada de alarma general
(15) Contactos auxiliares
(16) Véase la placa de datos del motor para la conexión correcta
(17) Parada de emergencia a distancia
(18) Instalación del cliente
(20) Secador
(21) Todos los voltajes (50 y 60 Hz) con excepción de 440-460 V 60 Hz
(22) Conexión en estrella: todos los otros voltajes
(23) Conexión en triángulo: 200-220-230 V 50/60 Hz
(24) Panel de control industrial certificado por CSA y listado por UL como se representa dentro de las líneas de puntos
(25) Protección de secuencia de fases

SENSORES/VÁLVULA SOLENOIDE DE CARGA

PDT1 Sensor de presión, diferencia de presión sobre separador de aceite
PT20 Sensor de presión, salida de aire
TT11 Sensor de temperatura, salida del elemento compresor
TT51 Sensor de temperatura, entrada de agua de refrigeración **4)**
TT52 Sensor de temperatura, salida de agua de refrigeración **4)**
TT53/54 Sensores de temperatura, entrada/salida de agua de recuperación de energía **2)**
TT90 Sensor de temperatura, punto de rocío (Full-Feature con IFD)
Y1 Válvula de solenoide de carga

CUBÍCULO

E1	Módulo de control electrónico (B)	K23	Contactor de triángulo
F1/9	Fusibles	Q15	Disyuntor, motor de ventilador **3)**
F21	Relé de sobrecarga, motor de accionamiento	T1/T2	Transformadores
K21	Contactor de línea	1X1/4	Regletas de bornes
K22	Contactor de estrella		

MÓDULO DE CONTROL (E1)

I	Botón de arranque	K06	Relé auxiliar, control de secador
K01	Relé de bloqueo	K07	Relé auxiliar, funcionamiento manual/automático
K02	Relé auxiliar, contactor de estrella	K08	Relé auxiliar, aviso general
K03	Relé auxiliar, contactor de triángulo	K09	Relé auxiliar, parada de alarma general
K04	Relé auxiliar, carga-descarga	0	Botón de parada programada
K05	Relé auxiliar, alta/baja presión	S3	Botón de parada de emergencia

MOTORES

M1	Motor de accionamiento	M2	Motor de ventilador **3)**

EQUIPO OPCIONAL

AIE1	Módulo de expansión, entrada analógica	R3/R4/R7	Calentadores, protección contra congelación
A1	Secador (Full-Feature con IFD)	R96	Calentador anticondensación
B1	Dispositivo electrónico de drenaje de agua (EWD)	S10	Interruptor separador principal de energía eléctrica
K04'	Relé auxiliar, Carga/Descarga para ES100	TSLL91	Termostato, protección contra congelación
K25	Protección de secuencia de fases	Y2	Válvula de solenoide, control de modulación
R1, K34	Protección de termistor del motor de accionamiento, parada de alarma	Y51	Válvula de cierre de agua (unidades refrigeradas por agua)
R2, K35	Protección de termistor del motor de accionamiento, aviso		

SECADOR ICD

E11	Módulo Emix	T1	Transformador
F90/F91	Fusibles	Y1	Válvula de solenoide 1
PDS81	Interruptor diferencial, filtro DDp	Y2	Válvula de solenoide 2
PT81	Sensor de presión, torre de secado A	1 X 0	Regleta de bornes, suministro de energía
PT82	Sensor de presión, torre de secado B	1 X 2	Regleta de bornes, secador
TT81	Sensor de temperatura, entrada del secador	1 X 3	Regleta de bornes, tierra
TT82	Sensor de temperatura del punto de rocío a presión	1 X 5	Regleta de bornes, 24 V CA

Figs. 1.11 y 1.12: Diagramas eléctricos (ejemplos típicos)

1.5 Programas de control mandados por menú

Para facilitar la programación y el control del compresor se han implementado en el módulo de control electrónico programas mandados por menús.

En las Figs. 1.13 y 1.14 se muestra un flujo simplificado de menús.

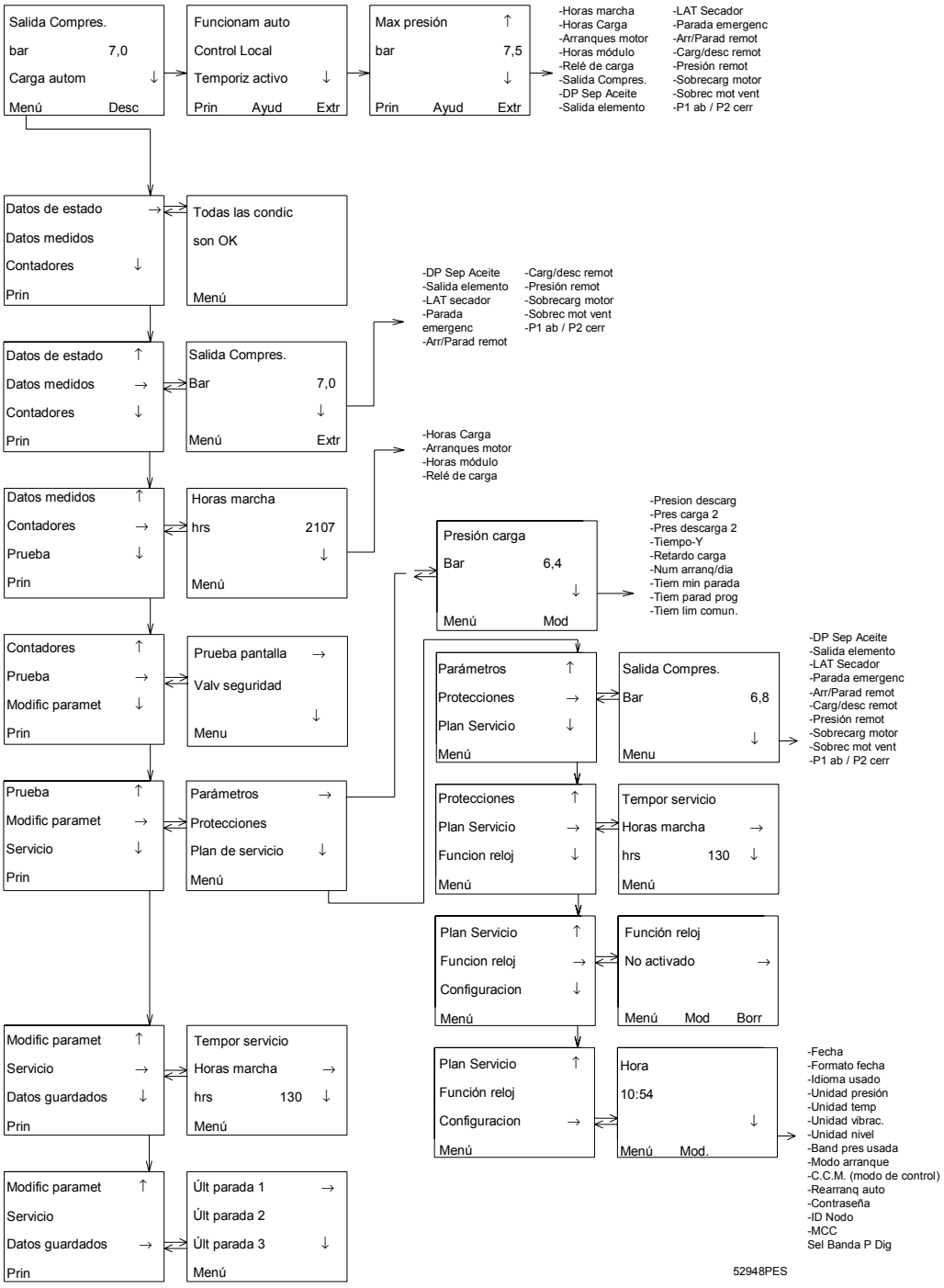


Fig. 1.13 Flujo de menú de GA Workplace FF con IFD

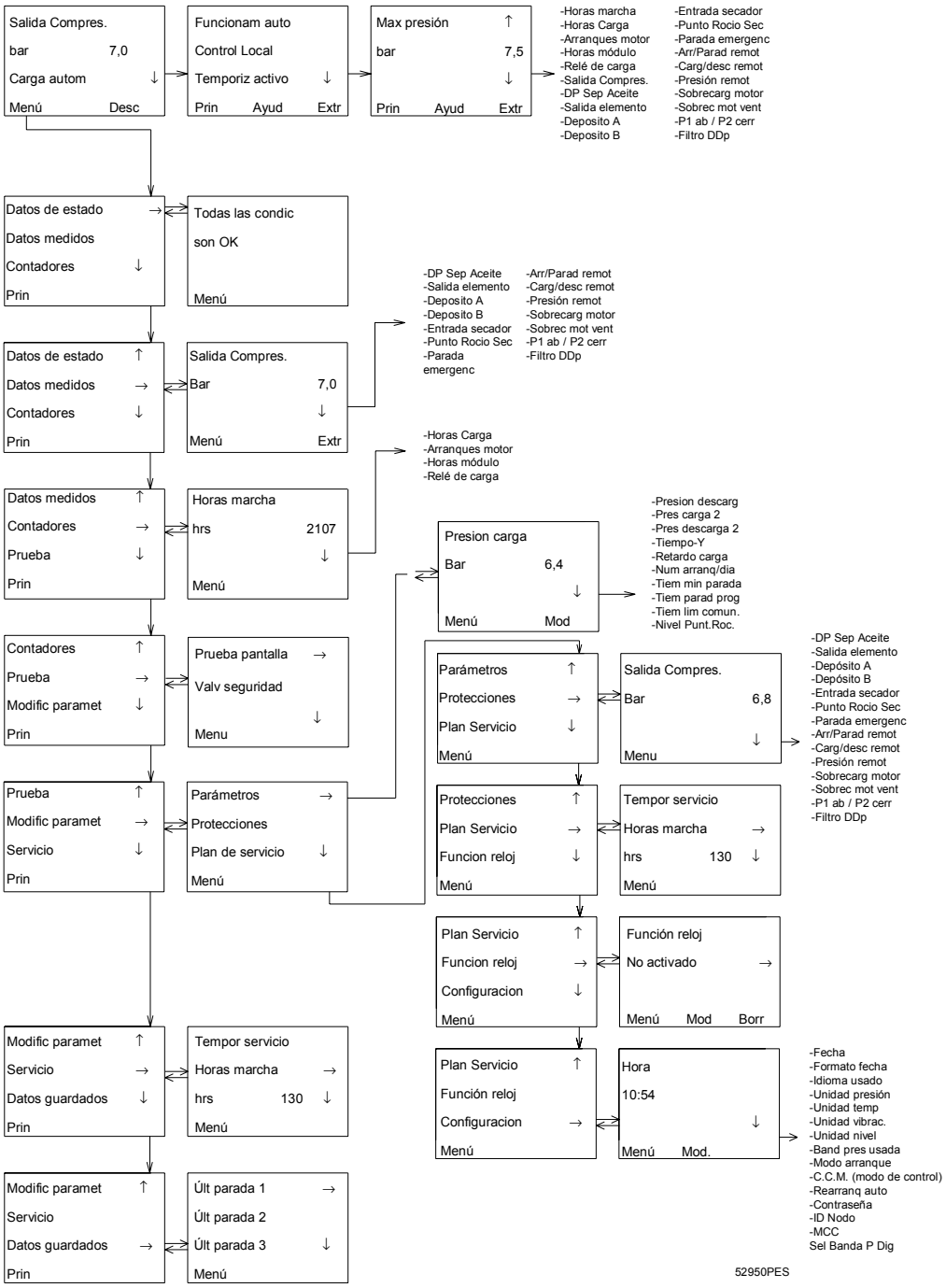


Fig. 1.14 Flujo de menú de GA Workplace FF con ICD

1.5.1 Función de programas de control

Programa/Función	Descripción
Pantalla principal	Muestra en breve el estado de funcionamiento del compresor. Es la puerta de entrada a todas las funciones. Véase la Fig. 1.15.
Datos de estado	Invocar el estado de las funciones de protección del compresor: - parada de alarma - aviso de parada de alarma - aviso de servicio - aviso Restablecimiento de una parada de alarma, sobrecarga del motor y condición de servicio.
Datos medidos	Invocar: - los datos medidos actualmente - el estado de algunas entradas como la protección de sobrecarga del motor
Contadores	Invocar: - horas de marcha - horas de carga - número de arranques del motor - horas de regulador (módulo) - número de ciclos de carga
Prueba	Permite una prueba del display.
Modificar ajustes	Modificar los ajustes para: - parámetros (p.ej. presiones de carga y descarga) - protecciones (p.ej. nivel de parada de alarma para temperatura del aire) - planes de servicio (véase la sección 4) - funciones de reloj (mandos de arranque/parada/banda de presión automáticos del compresor) - configuración (fecha, hora, idioma de visualización...)
Servicio	Invocar planes de servicio y rearmar los temporizadores. Consulte la sección 4.
Datos guardados	Invocar los datos guardados: última parada de alarma, última parada de emergencia.

1.5.2 Pantalla principal

Cuando se conecta el voltaje, se muestra automáticamente la Pantalla principal; que muestra en breve el estado de funcionamiento del compresor.

Compr. Salida			
bar		7,0	
Carga autom			↓
Menú		Desc	
F1	F2	F3	

Fig. 1.15 Pantalla principal, ejemplo típico

Si no se usan ni las teclas de función ni las teclas con flecha por algunos minutos, el display volverá automáticamente a la Pantalla principal.

Cuando se muestra en la pantalla de un submenú, pulse la tecla Prin para volver a la Pantalla principal.

1.5.3 Invocación de otros menús

Empezando desde la Pantalla principal:

- Pulse la tecla ↓ (Fig. 1.8) para efectuar una consulta rápida del estado actual del compressor.
- Pulse la tecla Menú (F1); la opción Datos de estado irá seguida de una flecha horizontal.
  - presione la tecla de tabulación (5-Fig. 1.8) para seleccionar este menú
  - o bien desplácese con ayuda de la tecla ↓ (Fig. 1.8) hasta que el submenú deseado aparezca seguido de una flecha horizontal y pulse la tecla de tabulación (5-Fig. 1.8) para seleccionar este menú.

Manual del usuario para reguladores Elektronikon I y II
Para instrucciones detalladas, consulte el Manual del usuario para reguladores Elektronikon I y II.

1.6 Secador de aire

Los compresores GA Workplace FF con IFD y GA Workplace FF con ICD incluyen un secador que elimina el condensado del aire comprimido.

1.6.1 GA Workplace FF con IFD (Fig. 1.6)

Circuito de aire comprimido
El aire comprimido entra en el intercambiador de calor (13) y se enfría mediante el aire secado que sale. Se comienza a condensar la humedad en el aire que entra. A continuación, el aire fluye a través del intercambiador de calor (15) donde el refrigerante se evapora al extraer calor del aire. Esto hace que el aire se enfríe a cerca de la temperatura de evaporación del refrigerante. En el aire se condensa más agua. El aire frío pasa a través del colector de condensado (3) donde el condensado se separa del aire. El condensado se purga automáticamente a través de la salida (5). El aire secado y frío pasa seguidamente a través del intercambiador de calor (13) donde se calienta mediante el aire de entrada.

Circuito de refrigerante
El compresor (M3) descarga gas refrigerante a alta presión que fluye a través del condensador (14), donde se condensa la mayor parte del refrigerante. El líquido pasa a través del filtro (12) al tubo capilar (7). El refrigerante sale del tubo capilar a la presión de evaporación.

El refrigerante entra en el evaporador (15) donde retira calor del aire comprimido por evaporación ulterior. El refrigerante calentado sale del evaporador y es aspirado por el compresor (M3).

1.6.2 GA Workplace FF con ICD (Fig. 1.7)

El secador cuenta con dos torres que contienen desecante, un material muy poroso que puede adsorber gran cantidad de vapor de agua. Mientras el desecante de una torre seca el aire comprimido, el desecante de la otra se regenera y viceversa. La regeneración del desecante se logra mediante el aire de purga de la torre de secado. El ciclo de funcionamiento del secador es repetitivo y se controla mediante el regulador de compresor y el sensor PDP.

Circuito de aire comprimido
El aire comprimido que entra en el secador se dirige a una de estas torres mediante una válvula de 3 vías (25), controlada por un actuador neumático (16). A medida que el aire sube por la torre, el desecante adsorbe el vapor de agua y el aire comprimido se seca. El aire comprimido seco sale del secador por la válvula antirretorno (CV1 o CV2) en la parte superior de la torre de secado.

Circuito de regeneración
Se deriva una pequeña cantidad de aire seco de la salida del secador y se expande a presión atmosférica. Este aire de purga baja por la capa de desecante de la torre de regeneración. A medida que la presión del vapor del aire de purga es mucho menor que la del desecante, la humedad sale del desecante. El aire de purga húmedo se descarga en la atmósfera a través de la válvula de escape (17 o 19) y del silenciador (18 o 20).

Circuito de aire de control
Una segunda parte de aire seco pasa por la válvula de aire de control (22), el filtro del aire (21) y el regulador de presión de unidades de 13 bar (PR) hasta llegar a las válvulas de solenoide (Y2 e Y3). Cuando una de las válvulas de solenoide se energiza, el aire de control entra en el actuador neumático (16) y en la válvula de escape (17 o 19).

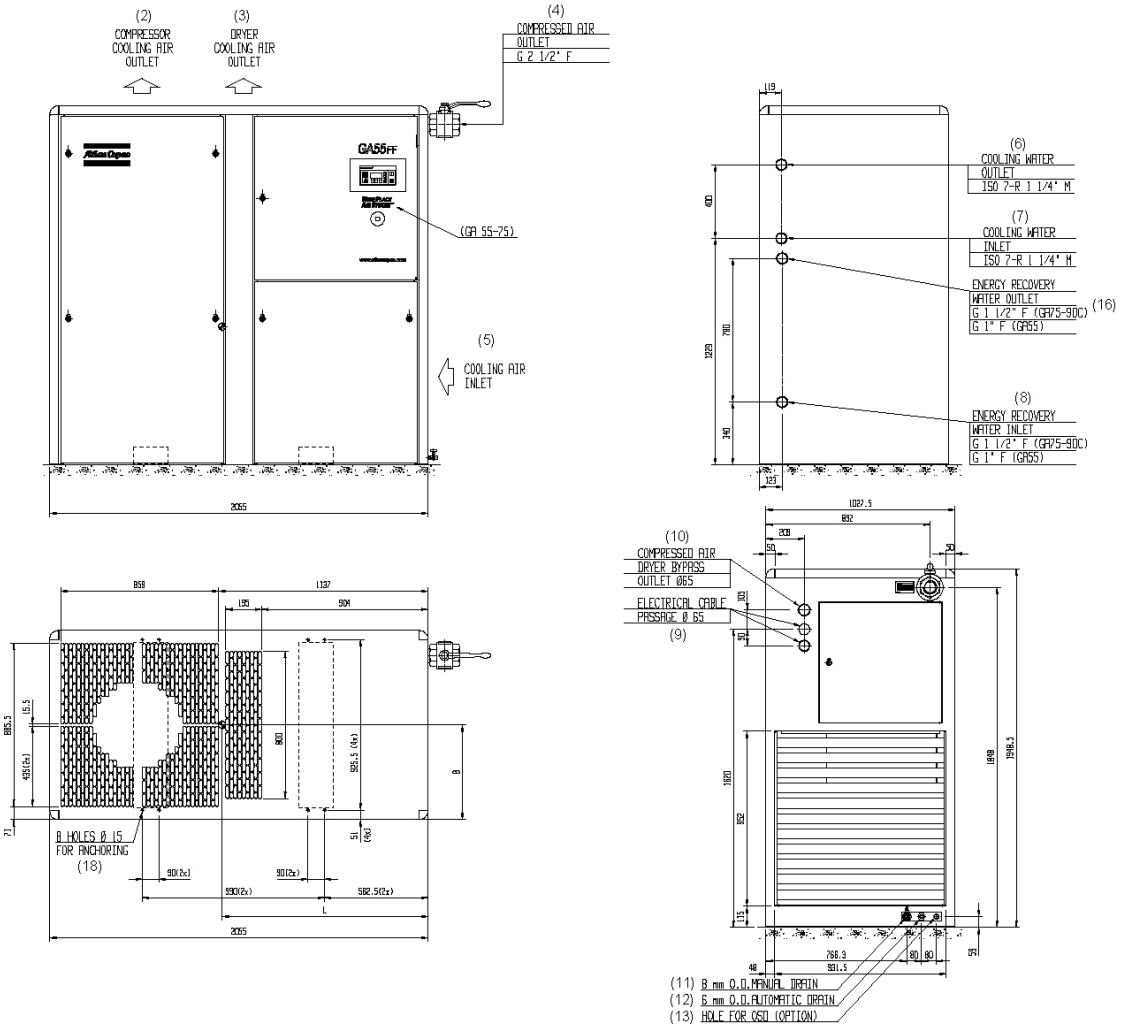
El sensor PDP (PDP) mide el punto de rocío a presión del aire comprimido que sale de la torre de secado. En cuanto el punto de rocío a presión supera el punto de ajuste, el regulador Elektronikon cambiará las torres, es decir la torre regenerada empezará a secar el aire comprimido y la otra torre se regenerará.

Notas de pie de capítulo 1

1) La válvula empieza a abrirse a 60° C y se encuentra completamente abierta a 75° C para compresores de 13 bar y 175 psi.
2) Solamente para sistemas de recuperación de energía.
3) Solamente en compresores refrigerados por aire.
4) Solamente en compresores refrigerados por agua.

2 INSTALACIÓN

2.1 Dibujos de dimensiones (Figs. 2.1 y 2.2)


(2) COMPRESSOR COOLING AIR OUTLET
(3) DRYER COOLING AIR OUTLET
(4) COMPRESSED AIR OUTLET G 2 1/2" F
GA55FF
(GA 55-75)
(5) COOLING AIR INLET
2065
(6) COOLING WATER OUTLET ISO 7-R 1 1/4" M
(7) COOLING WATER INLET ISO 7-R 1 1/4" M
ENERGY RECOVERY WATER OUTLET G 1 1/2" F (GA75-90C) G 1" F (GA55)
(16)
(8) ENERGY RECOVERY WATER INLET G 1 1/2" F (GA75-90C) G 1" F (GA55)
(10) COMPRESSED AIR DRYER BYPASS OUTLET Ø65
ELECTRICAL CABLE PASSAGE Ø 65
(9)
8 HOLES Ø 15 FOR ANCHORING (18)
(11) 8 mm O.D. MANUAL DRAIN
(12) 6 mm O.D. AUTOMATIC DRAIN
(13) HOLE FOR CSD (OPTION)
H
512.5
180
710
180
452.5

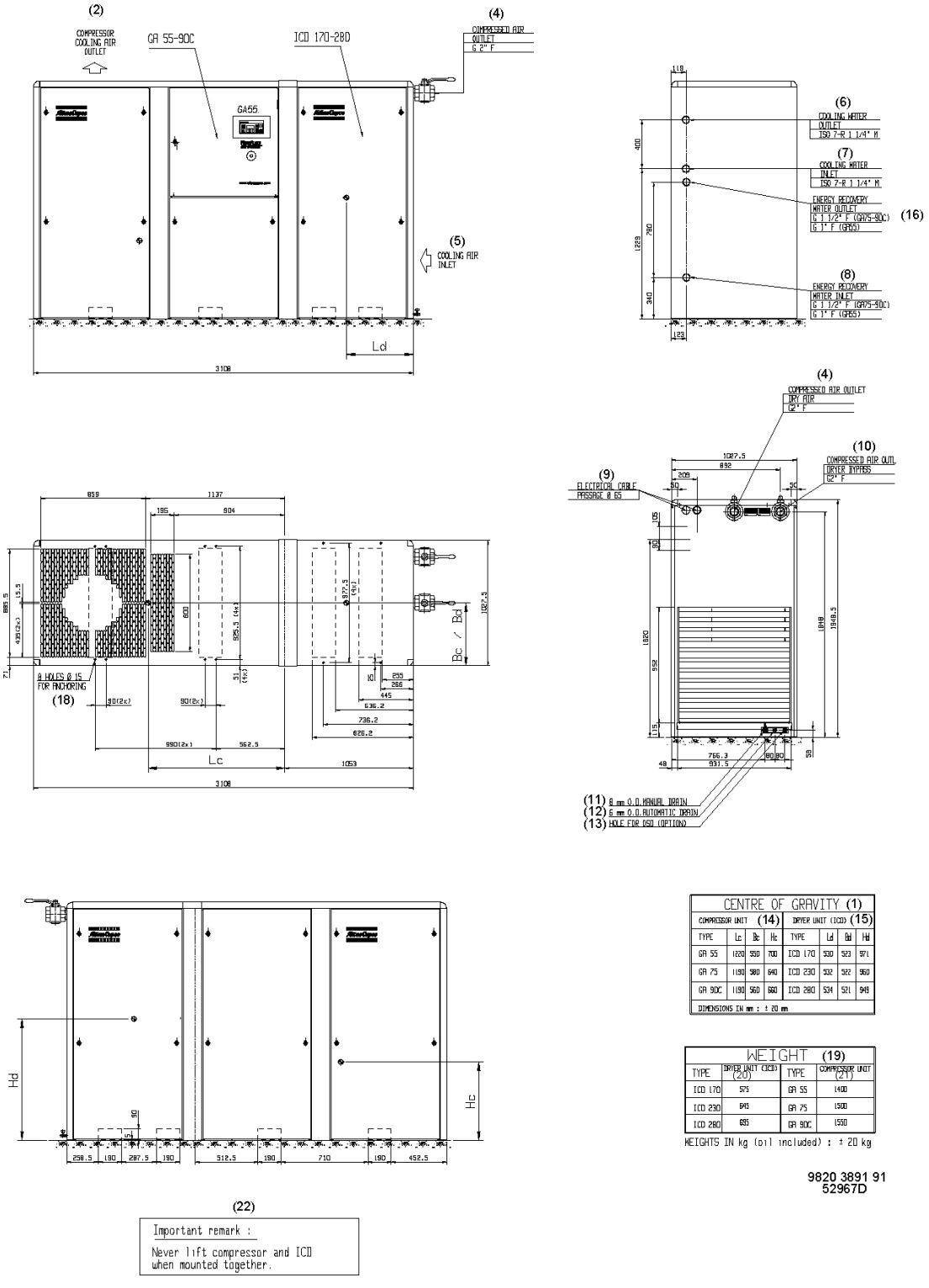
CENTRE OF GRAVITY (1)						
	WITH DRYER (14)			WITHOUT DRYER (15)		
TYPE	L	B	H	L	B	H
GA 55	850	450	870	800	470	800
GA 75	900	470	870	810	490	800
GA 90C	900	470	870	830	490	800
DIMENSIONS IN mm : ± 20 mm						

WEIGHT (19)		
TYPE	WITH DRYER (14)	WITHOUT DRYER (15)
GA 55	1550	1400
GA 75	1650	1500
GA 90C	1750	1600

WEIGHTS IN kg (oil included) : ± 20 kg

9820 3259 00/5
52645D

Fig. 2.1 Dibujo de dimensiones de GA Workplace (FF con IFD)



CENTRE OF GRAVITY (1)

COMPRESSOR UNIT (14)				DRYER UNIT (ICD) (15)			
TYPE	Lc	Bc	Hc	TYPE	Ld	Bd	Hd
GA 55	1220	550	700	ICD 170	530	523	971
GA 75	1130	580	640	ICD 230	532	522	960
GA 90C	1190	560	660	ICD 280	534	521	949

DIMENSIONS IN mm : ± 20 mm

WEIGHT (19)

TYPE	DRYER UNIT (ICD) (20)	TYPE	COMPRESSOR UNIT (21)
ICD 170	575	GA 55	1400
ICD 230	845	GA 75	1500
ICD 280	885	GA 90C	1550

WEIGHTS IN kg (oil included) : ± 20 kg

9820 3891 91
52967D

(22)

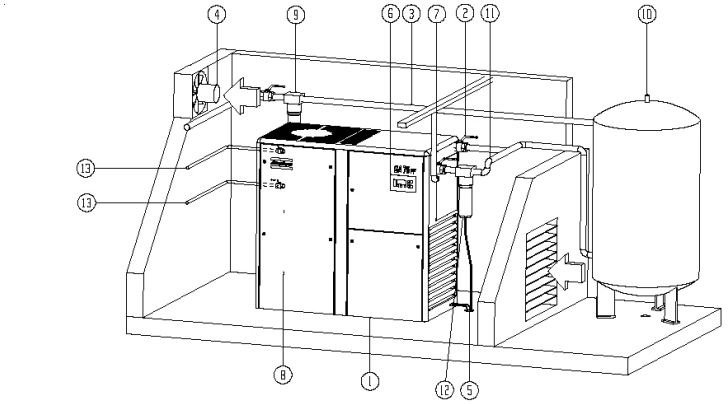
Important remark :

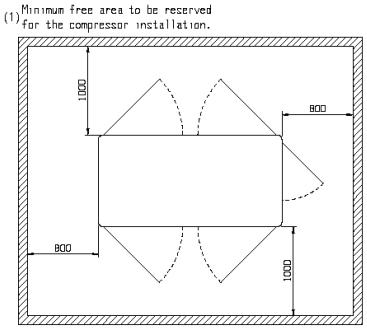
Never lift compressor and ICD when mounted together.

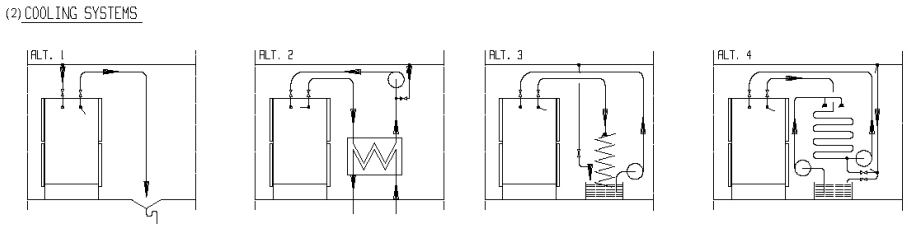
Fig. 2.2 Dibujo de dimensiones de GA Workplace FF con ICD

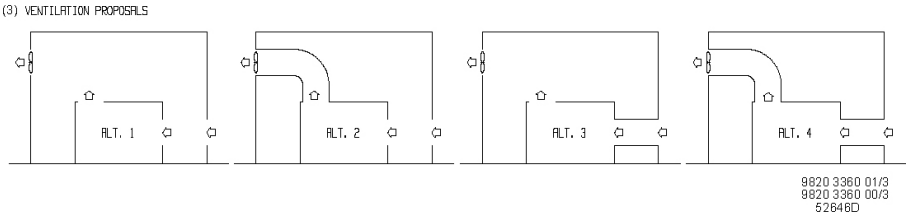
(1) Centro de gravedad
(2) Salida de aire de refrigeración del compresor
(3) Salida de aire de refrigeración del secador
(4) Salida de aire comprimido
(5) Entrada de aire de refrigeración
(6) Salida de agua de refrigeración
(7) Entrada de agua de refrigeración
(8) Entrada de agua de recuperación de energía, G 1 (GA55), G 1 1/2 (GA75)
(9) Paso de cable eléctrico, diámetro 65
(10) Salida para derivación del secador
(11) Drenaje manual de condensado
(12) Drenaje automático de condensado
(13) Drenaje automático, tipo OSD (opcional)
(14) Con secador
(15) Sin secador
(16) Salida de agua de recuperación de energía, G 1 (GA55), G 1 1/2 (GA75)
(18) Para anclaje
(19) Peso
(20) Secador
(21) Compresor
(22) Observación importante: Nunca levante el compresor y el ICD si están montados juntos

2.2 Propuestas de instalación (Figs. 2.3 y 2.4)









(1) Espacio libre mínimo para la instalación del compresor
(2) Sistemas de refrigeración para compresores refrigerados por agua
(3) Propuestas de ventilación para compresores refrigerados por aire

Fig. 2.3 Propuesta de instalación de GA Workplace (FF con IFD)

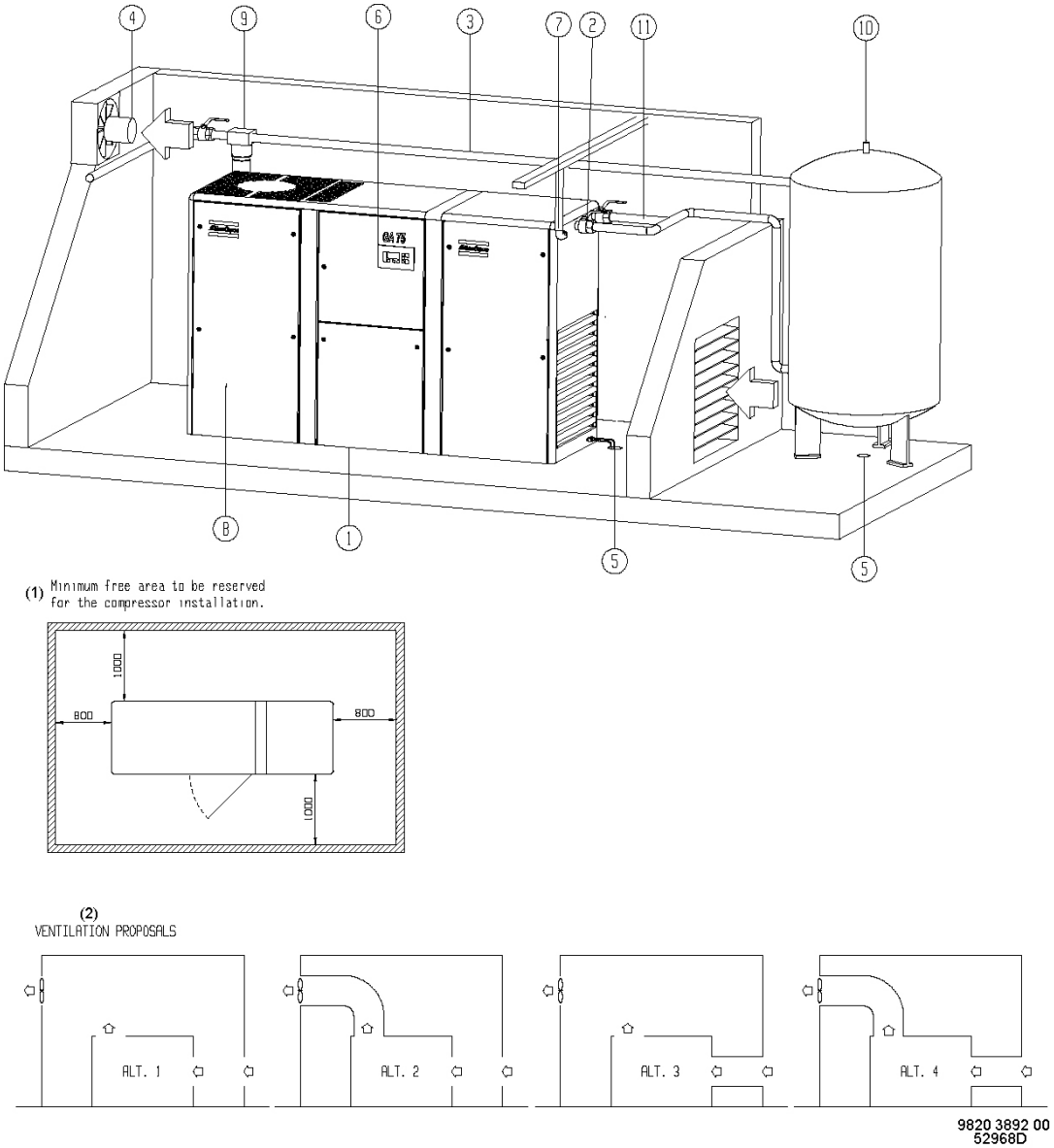


Fig. 2.4 Propuesta de instalación de GA Workplace FF con ICD

Ref. Descripción/recomendación

1 Instale el conjunto del compresor sobre un suelo nivelado y sólido que sea capaz de soportar su peso.

2 Posición de la válvula de salida de aire comprimido.

3 La longitud máxima total de las tuberías (incluida la tubería de interconexión entre el compresor y depósito) se calcula de la manera siguiente:

$L = (dP \times d^5 \times P) / (450 \times Qc^{1,85})$

L = longitud de las tuberías en m

dP = máxima caída de presión admisible (se recomienda 0,1 bar)
d = diámetro interior del tubo en mm
P = presión de salida del compresor en bar absoluta
Qc = suministro de aire libre del compresor en l/s

4 Ventilación: las parrillas de aspiración y el ventilador deben instalarse de tal forma que se evite la recirculación del aire de refrigeración al compresor o secador. La velocidad del aire a las parrillas debe limitarse a 5 m/s. La máxima caída de presión admisible sobre los conductos de aire de refrigeración es de 50 Pa.

- Para las alternativas 1 y 3, la capacidad de ventilación necesaria para limitar la temperatura en la sala del compresor puede calcularse de la manera siguiente:

  Qv = 1,06 N / dT para compresores GA Workplace/Workplace Full-Feature con ICD refrigerados por aire
  Qv = (1,06 N + 8) / dT para compresores GA Workplace Full-feature con IFD refrigerados por aire

  Qv = 0,13 N / dT para compresores GA Workplace refrigerados por agua
  Qv = (0,13 N + 8) / dT para compresores GA Full-feature con IFD refrigerados por agua

  Qv = capacidad de ventilación requerida en m³/s
  N = potencia motora nominal en kW
  dT = aumento de temperatura en sala del compresor

- Para las alternativas 2 y 4: la capacidad del ventilador debe igualar la capacidad del ventilador del compresor a una carga de presión igual a la caída de presión sobre los conductos de aire.

5 No se permite que los tubos de drenaje hacia el colector entren en el agua del mismo. Atlas Copco dispone de separadores de aceite/agua (tipo OSD) para separar la mayor parte del aceite del condensado a fin de asegurar que dicho condensado cumple los requisitos de las leyes ambientales.

6 Posición de panel de control.

7 Posición de cables de la red matriz.

8 Equipamiento para entrada y salida de sistema de recuperación de energía (opcional).

9 **En GA Workplace FF con IFD**
Filtro, tipo DD, filtración con fines generales (opcional). El filtro elimina partículas sólidas hasta 1 micra y contenidos de aceite residual máximos de 0,5 mg/m³. Es posible instalar un filtro de alta eficiencia, tipo PD (opcional), con posterioridad a un filtro DD. Tal filtro elimina partículas sólidas hasta 0,01 micra y contenidos de aceite residual máximos de 0,01 mg/m³. Si son indeseables olores y vapores de aceite, hay que instalar un filtro tipo QD (opcional) con posterioridad al filtro PD.

En GA Workplace FF con ICD
En el conjunto se incluyen filtros para la filtración de aceite y partículas. Si los olores y vapores de aceite son indeseables, hay que instalar un filtro tipo QD (opcional) con posterioridad al secador.

Se recomienda instalar tubos y válvulas de derivación sobre los filtros con objeto de aislarlos durante el mantenimiento sin perjudicar el funcionamiento del compresor.

10 El depósito de aire (opcional) debe instalarse en una sala a prueba de heladas, sobre un suelo sólido y nivelado.

Para un consumo de aire normal se calcula el volumen de la red de aire (depósito y tuberías) de la manera siguiente:

V = (0,25 x Qc x P1 x To) / fmáx x dP x T1

V = volumen de la red de aire en l
Qc = suministro de aire libre del compresor en l/s
P1 = presión de entrada de aire del compresor en bar absoluta
fmáx = frecuencia cíclica = 1 ciclo/30 s
dP = Pdescarga - Pcarga en bar
T1 = temperatura de entrada de aire del compresor en K
To = temperatura del depósito de aire en K

11 **En GA Workplace FF con IFD**
Tubo de derivación del secador opcional.

En GA Workplace FF con ICD
Tubo de derivación para el secador.

12 Colector de condensado.

Para compresores refrigerados por agua
13 Posición de tuberías de agua de refrigeración.

2.3 Tamaño de cables eléctricos 1)

2.3.1 Para GA55/GA55 W 2) 3)

Voltaje de suministro (V)	Frecuencia - Aprobación	Cable MC 2) GA Workplace (mm²/AWG)	Cable LC 2) GA Workplace (mm²/AWG)	Cable MC 2) GA Full-Feature (mm²/AWG)	Cable LC 2) GA Full-Feature (mm²/AWG)
200	50 - IEC	2x (3x70) + 70	2x (3x50) + 50	2x (3x70) + 70	2x (3x70) + 70
230	50 - IEC	2x (3x50) + 50	2x (3x35) + 35	2x (3x70) + 70	2x (3x50) + 50
400	50 - IEC	3x70 + 70	3x50 + 50	3x70 + 70	3x70 + 70
440	50 - IEC	3x50 + 50	3x50 + 50	3x70 + 70	3x50 + 50
500	50 - IEC	3x50 + 50	3x35 + 35	3x50 + 50	3x35 + 35
550	50 - IEC	3x35 + 35	3x35 + 35	3x50 + 50	3x35 + 35
690	50 - IEC	3x25 + 25	3x25 + 25	3x25 + 25	3x25 + 25
200	60 - IEC	2x (3x70) + 70	2x (3x50) + 50	2x (3x70) + 70	2x (3x70) + 70
200	60 - CSA/UL	2x (4x AWG 2/0)	--	2x (4x AWG 3/0)	--
220-230	60 - IEC	2x (3x50) + 50	2x (3x50) + 50	2x (3x70) + 70	2x (3x50) + 50
220-230	60 - CSA/UL	2x (4x AWG 2/0)	--	2x (4x AWG 2/0)	--
380	60 - IEC	3x70 + 70	3x50 + 50	3x70 + 70	3x70 + 70
440-460	60 - IEC	3x50 + 50	3x50 + 50	3x70 + 70	3x50 + 50
440-460	60 - CSA/UL	4x AWG 2/0 ó 2x (4xAWG 4)	--	4x AWG 250 ó 2x (4xAWG 2)	--
575	60 - CSA/UL	4x AWG 2 ó 2x (4xAWG 6)	--	4x AWG 1 ó 2x (4xAWG 4)	--

2.3.2 Para GA75/GA75 W 2) 3)

Voltaje de suministro (V)	Frecuencia - Aprobación	Cable MC 2) GA Workplace (mm²/AWG)	Cable LC 2) GA Workplace (mm²/AWG)	Cable MC 2) GA Full-Feature (mm²/AWG)	Cable LC 2) GA Full-Feature (mm²/AWG)
200	50 - IEC	2x (3x95) + 95	2x (3x70) + 70	2x (3x120) + 120	2x (3x95) + 95
230	50 - IEC	2x (3x70) + 70	2x (3x70) + 70	2x (3x95) + 95	2x (3x70) + 70
400	50 - IEC	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35	3x70 + 70	2x (3x35) + 35	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35
440	50 - IEC	3x95 + 95 ó 2x (3x25) + 25	3x70 + 70	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35	3x70 + 70
500	50 - IEC	3x70 + 70	3x70 + 70	3x70 + 70	3x70 + 70
550	50 - IEC	3x70 + 70	3x50 + 50	3x70 + 70	3x50 + 50
690	50 - IEC	3x50 + 50	3x35 + 35	3x50 + 50	3x35 + 35
200	60 - IEC	2x (3x120) + 120	2x (3x95) + 95	2x (3x120) + 120	2x (3x95) + 95
200	60 - CSA/UL	2x (4x AWG 250)	--	2x (4x AWG 300)	--
220-230	60 - IEC	2x (3x95) + 95	2x (3x70) + 70	2x (3x95) + 95	2x (3x95) + 95
220-230	60 - CSA/UL	2x (4x AWG 4/0)	--	2x (4x AWG 250)	--
380	60 - IEC	2x (3x35) + 35	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35	2x (3x50 + 50)	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35
440-460	60 - IEC	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35	3x70 + 70	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35	3x95 + 95 ó 2x (3x25) + 25
440-460	60 - CSA/UL	4x AWG 4/0 ó 2x (4xAWG 2)	--	4x AWG 250 ó 2x (4xAWG 1)	--
575	60 - CSA/UL	4x AWG 2/0 ó 2x (4xAWG 3)	--	4x AWG 3/0 ó 2x (4xAWG 3)	--

2.3.3 Para GA90C/GA90C W 2) 3)

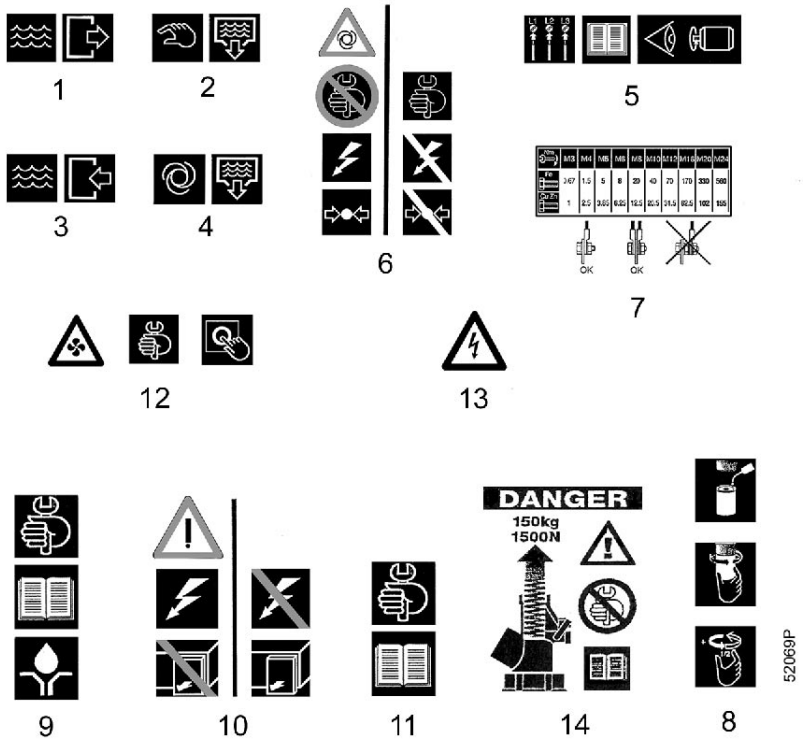
Voltaje de suministro (V)	Frecuencia - Aprobación	Cable MC 2) GA Workplace (mm²/AWG)	Cable LC 2) GA Workplace (mm²/AWG)	Cable MC 2) GA Full-Feature (mm²/AWG)	Cable LC 2) GA Full-Feature (mm²/AWG)
200	50 - IEC	2x (3x120) + 120	2x (3x95) + 95	2x (3x120) + 120	2x (3x95) + 95
230	50 - IEC	2x (3x95) + 95	2x (3x70) + 70	2x (3x95) + 95	2x (3x70) + 70
400	50 - IEC	2x (3x35) + 35	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35	2x (3x50) + 50	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35
440	50 - IEC	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35	3x70 + 70	2x (3x35) + 35	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35
500	50 - IEC	3x95 + 95 ó 2x (3x25) + 25	3x70 + 70	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35	3x70 + 70
550	50 - IEC	3x70 + 70	3x70 + 70	3x70 + 70	3x70 + 70
690	50 - IEC	3x50 + 50	3x35 + 35	3x50 + 50	3x35 + 35
200	60 - IEC	2x (3x120) + 120	2x (3x95) + 95	2x (3x120) + 120	2x (3x95) + 95
200	60 - CSA/UL	2x (4x AWG 250)	--	2x (4x AWG 300)	--
220-230	60 - IEC	2x (3x95) + 95	2x (3x70) + 70	2x (3x120) + 120	2x (3x95) + 95
220-230	60 - CSA/UL	2x (4x AWG 4/0)	--	2x (4x AWG 250)	--
380	60 - IEC	2x (3x35) + 35	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35	2x (3x50) + 50	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35
440-460	60 - IEC	3x95 + 95 ó 2x (3x35) + 35	3x70 + 70	2x (3x35) + 35	3x95 + 95 ó 2x (3x25) + 25
440-460	60 - CSA/UL	4x AWG 4/0 ó 2x (4xAWG 2)	--	4x AWG 250 ó 2x (4xAWG 1)	--
575	60 - CSA/UL	4x AWG 2/0 ó 2x (4xAWG 3)	--	4x AWG 3/0 ó 2x (4xAWG 3)	--

2.4 Conexiones eléctricas (Figs. 1.9 y 1.10)

- Instale un interruptor separador.
- Compruebe los fusibles y el ajuste del relé de sobrecarga. Véase la sección 7.
- Conecte el suministro de potencia a los bornes (L1/L2/L3).
- Conecte el conductor de puesta a tierra al perno de tierra (PE) y el conductor de neutro (si está instalado) al conector (N).

En GA Workplace FF con ICD (Figs. 1.11 y 1.12):
El suministro de energía del secador se obtiene del suministro de voltaje principal del compresor. En el cubículo del secador se ha instalado un transformador de voltaje múltiple. Compruebe que el ajuste del lado principal de este transformador corresponde al voltaje de suministro del compresor.

2.5 Pictogramas



1. Salida de agua
2. Punto de drenaje manual de condensado
3. Entrada de agua
4. Punto de drenaje automático de condensado
5. Consultar el Libro de instrucciones por lo tocante al sentido de giro del motor antes de conectar el compresor eléctricamente
6. Desconectar el voltaje y despresurizar el compresor antes de realizar reparaciones
7. Pares de apriete para pernos de acero (Fe) o latón (CuZn)
8. Aceitar ligeramente la junta del filtro de aceite, atornillar éste y apretar a mano (media vuelta aproximadamente)
9. Consultar el Libro de instrucciones antes de engrasar
10. Desconectar el voltaje antes de quitar la cubierta protectora dentro del cubículo eléctrico
11. Consultar el Libro de instrucciones antes de realizar mantenimiento
12. Parar el compresor antes de limpiar los refrigeradores
13. Aviso: voltaje
14. Aviso: riesgo potencial de disparo repentino de muelle debajo de cubierta de descargador durante desmontaje; mande hacer las reparaciones eventuales a Atlas Copco

Fig. 2.5 Pictogramas (ejemplos típicos)

2.6 Requisitos del agua de refrigeración

Se enumeran los requisitos siguientes por regla general con objeto de prevenir problemas con el agua de refrigeración. En caso de duda, consultar a Atlas Copco.

Máximos recomendados - mg/l	Sistema de recirculación	Sistema abierto
Cloruro (Cl^-)	< 600	< 150
Sulfato ($SO4^{--}$)	< 400	< 250
Total de sustancias sólidas	< 3000	< 750
Sustancias sólidas suspendidas (SiO_2)	< 10	< 10
Cloruro libre (Cl_2)	< 4	< 2
Amoníaco (NH_4^+)	< 0,5	< 0,5
Cobre	< 0,5	< 0,5
Hierro	< 0,2	< 0,2
Manganeso	< 0,1	< 0,1
Oxígeno	< 3	< 3
Dureza carbonatada (como $CaCO_3$)	50-1000	50-500
Material orgánico ($KMnO_4$ Consumo)	< 25	< 10

Sin algas
Sin aceite

Observación
El cloruro y el sulfato son interactivos. En un sistema de paso continuo la suma de los cuadrados no puede exceder 85.000. Para un sistema de recirculación con el tratamiento y los controles debidos, se permite una suma de los cuadrados de hasta 520.000. Obsérvese que el valor de sulfato debe incluir el sulfito eventualmente presente.

Notas de pie de capítulo 2

1) Si el tamaño no está de acuerdo con las leyes locales, se aplicará el más estricto.
2) Para aprobación IEC:
- LC significa conductores sueltos al aire libre; valores según DIN VDE 0113 - EN 60204 T1 - IEC 204-1.
- MC significa cables en un sistema de canales abiertos de cables, en bandejas de cables o montados en pared; valores idénticos para conductores sueltos en un conducto o en un sistema de canales de cables; valores según EN 60204-1 Tabla 5.

3) Para aprobación CSA/UL:
- LC significa conductores sueltos de cobre al aire libre.
- MC significa un máximo de 3 conductores sueltos de cobre en un conducto o cable; valores según el manual de Códigos CE Tabla 1 y Tabla 2.
- Para conductores CSA/UL de tamaño AWG, los tamaños son válidos para cables con aislamiento de 85/90° C.

3 INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

3.1 Arranque inicial

3.1.1 Seguridad

El operador debe observar todas las precauciones de seguridad pertinentes, entre otras las que se indican en el presente manual.

3.1.2 Funcionamiento a la intemperie/a gran altura

Si el compresor se encuentra instalado a campo raso o si es posible que la temperatura de aspiración del aire descienda bajo 0°C, hay que tomar precauciones. Consulte a Atlas Copco en tal caso y también si funciona a una altitud superior a 1.000 m.

3.1.3 Desplazamiento/elevación

Aviso
No levante nunca el conjunto de GA Workplace FF con ICD; el compresor y el módulo ICD deben elevarse por separado.

Es posible desplazar el compresor con ayuda de una carretilla elevadora en las ranuras del bastidor. Cuide de no dañar la carrocería durante el levantamiento o transporte. Asegúrese de que las horquillas sobresalen desde el otro lado del bastidor. También es posible levantar el compresor después de introducir vigas en las ranuras. Asegúrese de que las vigas no se deslizan y que sobresalen desde el bastidor de manera uniforme. Las cadenas deben mantenerse paralelamente a la carrocería con ayuda de vigas de separación para no dañar al compresor. El equipo de levantamiento debe estar posicionado de tal forma que el compresor se levante verticalmente. Elevar suavemente y evitar deformaciones.

3.1.4 Indicación externa de estado del compresor

El regulador electrónico está dotado de contactos auxiliares (K05, K07, K08 y K09-Fig. 1.11) por detrás del módulo electrónico (E1-Figs. 1.2 y 1.3) para la indicación externa de:
- baja o alta presión del aire (K05), 5-6 cerrados significa alta presión del aire
- carga/descarga manual o funcionamiento automático (K07)
- condición de aviso (K08)
- condición de parada de alarma (K09)

Carga máxima para estos contactos: 1 A / 250 V CA. Pare el compresor y desconecte el voltaje antes de conectar equipo externo. Consulte a Atlas Copco.

3.1.5 Modos de control del compresor

Consulte el Manual del usuario, en la sección "Menú de configuración", si desea cambiar a otro modo de control.

Atención
Deje que las modificaciones las compruebe Atlas Copco. Pare el compresor y desconecte el voltaje antes de conectar equipo externo. Se permiten únicamente contactos libres de voltaje.

Es posible seleccionar los modos de control que siguen:

3.1.5.1 Control local

El compresor responderá a mandos introducidos con ayuda de los botones en el panel de control. Los mandos de arranque/parada del compresor están activos por medio de la **función Reloj** si están programados.

3.1.5.2 Control remoto

El compresor reaccionará a los mandos de interruptores externos. La parada de emergencia (S3-Figs. 1.2 y 1.3) permanece activa. Siempre es posible acceder a los mandos de arranque/parada del compresor por medio de la **función Reloj**.

Para arranque y parada a distancia: conecte un botón de arranque/parada programada entre los bornes 30 y 33 de la regleta de bornes (1X1-Figs. 1.9 y 1.10).

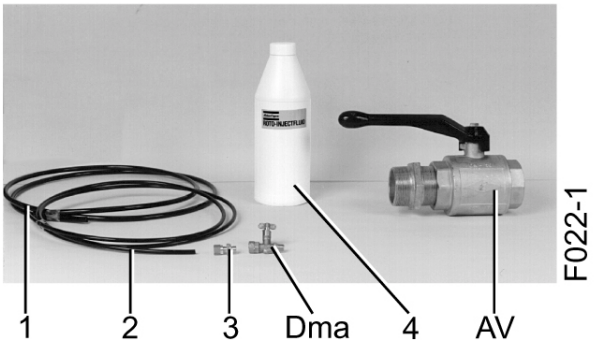
Puentee los bornes 30 y 34: En este modo el transductor de presión (PT20) siempre detecta la presión de salida, lo que acaba en carga y descarga del compresor a las presiones programadas en el regulador electrónico. Si no se puentean los bornes 30 y 34, el compresor es puesto fuera de funcionamiento automático de carga/descarga y sigue marchando en descarga.

Para carga/descarga a distancia (mediante el presostato externo): puentee los bornes 30 y 35 y conecte un interruptor de carga/descarga entre los bornes 30 y 34. Acaba esto en carga y descarga del compresor a las presiones de cierre y apertura respectivamente del presostato externo.

3.1.5.3 Control LAN

El compresor va controlado vía una red de área local. Consulte a Atlas Copco.

3.2 Arranque

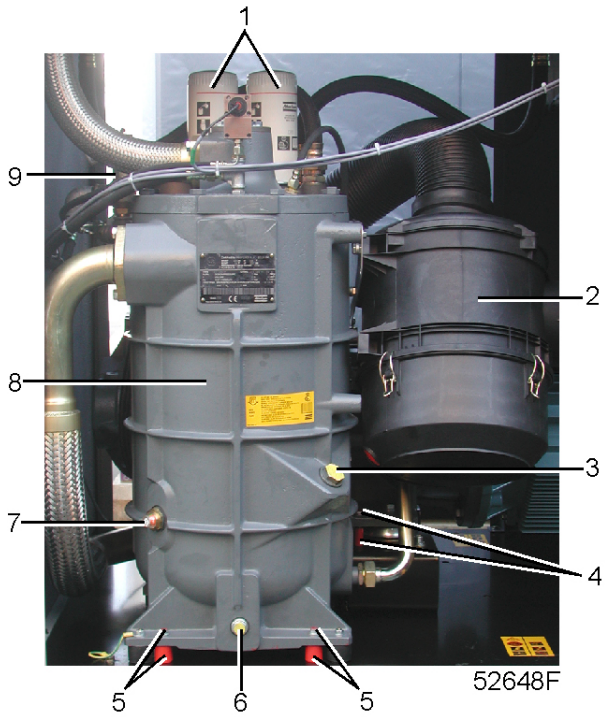


AV	Válvula de salida de aire
Dma	Válvula de drenaje manual de condensado
1	Tubo flexible de drenaje de condensado para drenaje automático
2	Tubo flexible de drenaje de condensado para drenaje manual
3	Conexión entre tubo flexible (2) y válvula (Dma)
4	Botella con Atlas Copco Roto-injectfluid

Fig. 3.1 Componentes entregados sueltos con el compresor (ejemplos típicos)

1	Filtro DD o PD (opcional)	6	Elemento compresor
2	Secador IFD	7	Perno, casquillo y tuerca (deben quitarse)
3	Motor de ventilador	8	Perno (debe quitarse)
4	Refrigerador de aceite	9	Soporte (debe quitarse)
5	Válvula de retención	10	Motor de accionamiento

Fig. 3.2 Vista de compartimiento del compresor



1 Filtros de aceite
2 Filtro de aire
3 Tapón de llenado de aceite
4 Perno y casquillo (deben quitarse)
5 Perno y casquillo (deben quitarse)
6 Tapón de drenaje de aceite, depósito de aire
7 Indicador de nivel de aceite
8 Depósito de aire
9 Válvula de seguridad

Fig. 3.3 Depósito de aire

1. Para GA Workplace FF con ICD, monte el compresor y el secador como se describe en la instrucción de montaje 2924 1515 00.
2. El elemento compresor, el depósito de aire y el motor se sujetan al bastidor, inmovilizando los amortiguadores de vibraciones durante el transporte.
   Quite los pernos (8-Fig. 3.2) y el soporte (9-Fig. 3.2).
   Quite los pernos, tuercas y manguitos (7-Fig. 3.2 y 4-Fig. 3.3) que inmovilizan los amortiguadores de vibraciones del elemento compresor.
   Quite los cuatro pernos y manguitos (5-Fig. 3.3) que inmovilizan los amortiguadores de vibraciones del depósito de aire.
3. Compruebe que están hechas las conexiones eléctricas conforme a los códigos locales. Compruebe que están bien apretadas las conexiones. El equipo debe ponerse a tierra y protegerse de cortocircuitos por medio de fusibles de tipo inerte en todas las fases. Debe instalarse un interruptor separador cerca del compresor.
4. Compruebe que el transformador está bien conectado (T1-Figs. 1.9 y 1.10); los ajustes del relé de sobrecarga del motor de accionamiento (F21-Figs. 1.9 y 1.10) y el disyuntor del motor del ventilador (Q15-Figs. 1.9 y 1.10) **2)**. Así mismo, compruebe que el relé de sobrecarga (F21-Figs. 1.9 y 1.10) está ajustado para rearme automático.
5. Monte la válvula de salida de aire (1-Fig. 1.1). En compresores con válvula de derivación de secador, monte la válvula (2-Fig. 1.3). Cierre la(s) válvula(s). Conecte la red de aire a la(s) válvula(s).
6. Conecte la válvula de drenaje manual de condensado (4-Fig. 1.5). Cierre la válvula. Conecte la válvula a un colector de drenaje. Consulte también las Figs. 2.3 y 2.4, referencia 5.
7. Conecte la salida de drenaje automático de condensado (3-Fig. 1.5) al colector.
8. En compresores refrigerados por agua, el cliente debe instalar válvulas de drenaje en las tuberías de entrada y salida de agua. También hay que instalar y abrir una válvula de entrada de agua y otra de regulación. Consulte la sección 2.6 para los requisitos del agua.
9. Compruebe el nivel de aceite. La aguja del indicador (7-Fig. 3.3) debe encontrarse en la zona verde o anaranjada. Se puede añadir aceite con la botella con Atlas Copco Roto-injectfluid (4-Fig. 3.1). Consulte la sección 3.3 para obtener información sobre la lubricación del elemento compresor.

10. Se entregan con el compresor adhesivos que avisan al operador que:
    - el compresor se rearranca automáticamente después de un fallo del voltaje (véase la sección 1.3.3)
    - el compresor está controlado automáticamente y es posible que se rearranque incluso después de una parada manual (véase la sección 1.3.3)

    Pegue estos adhesivos en un sitio bien visible cerca del panel de control. Por favor, lea estos avisos (así como los mencionados en la sección 1.3.1) y téngalos en cuenta.
11. Conecte el voltaje. Arranque el compresor y párelo al instante. Compruebe el sentido de giro de los motores.
    Compruebe primero el motor de accionamiento (10-Fig. 3.2). La dirección de rotación correcta la indica una flecha (8-Fig. 3.6) en la caja de engranajes (la dirección de rotación depende del tipo de compresor). Si la dirección de rotación es incorrecta, desconecte el voltaje e invierta dos líneas eléctricas de entrada.
    Compruebe a continuación el motor del ventilador (3-Fig. 3.2) en compresores refrigerados por aire. Se encuentran provistas flechas de rotación, visibles a través de la rejilla en el techo, en la placa debajo del ventilador. Si es preciso, desconecte el voltaje e invierta dos conexiones eléctricas de entrada a los bornes del disyuntor (Q15-Figs. 1.9 y 1.10).
12. Compruebe los ajustes programados. Consulte el Manual del usuario para reguladores Elektronikon I y II.
13. **En GA Workplace FF con ICD:**
    - Abra la válvula de derivación de secador (2-Fig. 1.3).
    - Cierre la válvula de entrada de secador (1-Fig. 3.4).
    - Cierre la válvula de salida de secador (3-Fig. 1.3).
    - Cierre la válvula de suministro de aire hacia el sensor PDP (23-Fig. 1.7).
14. Ponga el compresor en marcha y deje que ande por algunos minutos. Compruebe que funciona normalmente el compresor.
15. **En GA Workplace FF con ICD:**
    - Abra la válvula de entrada de secador lentamente (1-Fig. 3.4).
    - Compruebe las conexiones del secador para ver si tienen fugas de aire.
    - Deje el secador en funcionamiento durante varias horas con la válvula de salida cerrada.
    - Gradualmente, abra la válvula de salida de secador y cierre la válvula de derivación.
    - Abra la válvula de suministro de aire hacia el sensor PDP.

3.3 Antes de arrancar

Si el compresor no ha estado en funcionamiento durante los últimos 6 meses, se recomienda encarecidamente que mejore la lubricación del elemento compresor al arrancar: desconecte la manguera de entrada de aire (10-Fig. 3.6), quite el descargador (9-Fig. 3.6) y vierta 3/4 l de aceite en el elemento compresor. Vuelva a instalar el descargador y conectar el tubo. Compruebe que todas las conexiones están bien sujetadas.

- Para Workplace FF con IFD y Pack FF, conecte el voltaje 4 horas antes de arrancar a fin de energizar el calentador de cárter del compresor de refrigerante del secador.
- Para Workplace FF con ICD, si no se ha utilizado el compresor durante 3 meses, consulte los pasos del 13 al 15 del capítulo 3.2 (Arranque).

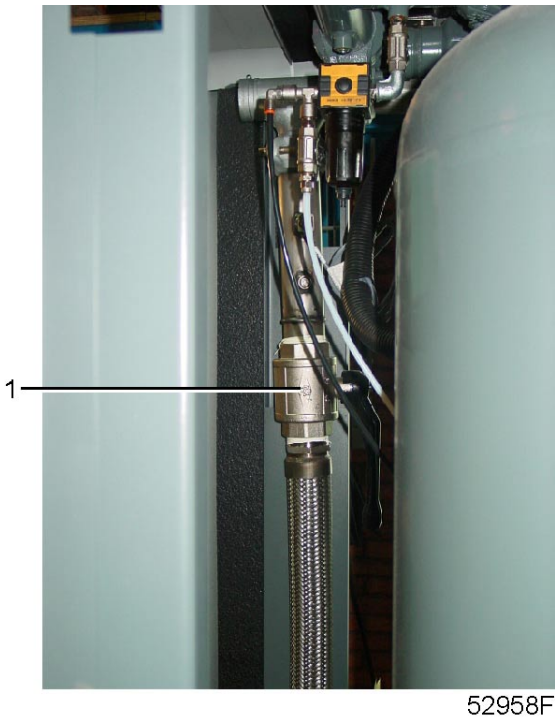
1. Compruebe el nivel de aceite (7-Fig. 3.3). La aguja debe encontrarse en la zona verde o anaranjada.
2. Si la parte coloreada del indicador de servicio del filtro de aire (11-Fig. 3.6) está completamente extraída, reemplace el elemento del filtro de aire (2-Fig. 3.3). Rearme el indicador de servicio pulsando el botón.

En compresores refrigerados por agua también:

3. Compruebe que están cerradas las válvulas de drenaje del agua de refrigeración (instalación por el cliente) en los tubos de entrada y salida.
4. Abra la válvula de entrada del agua de refrigeración (instalación por el cliente).

5. Abra la válvula de regulación del flujo de agua (instalación por el cliente). Se puede omitir este punto si no se ha perturbado el ajuste de dicha válvula después de operación previa.

También en GA Workplace FF con ICD:
6. Cierre la válvula de entrada de secador (1-Fig. 3.4).
7. Cierre la válvula de suministro de aire hacia el sensor PDP (23-Fig. 1.7).
8. Cierre la válvula de salida de secador (3-Fig. 1.3).



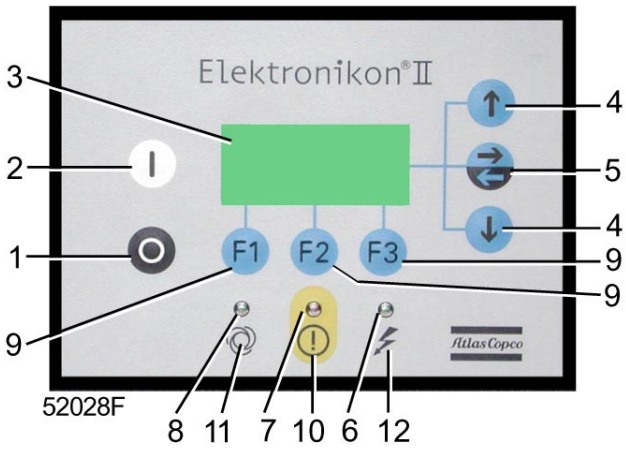
1 Válvula de cierre, entrada de secador

Fig. 3.4 Vista del secador ICD

3.4 Arranque

Importante
1. El regulador tiene función de control de la dirección correcta de rotación del motor. Aparecerá la noticia <<Rota>> en el display (3) si no es correcta la dirección de rotación. En tal caso, desconecte el voltaje e invierta dos líneas de entrada.
2. **Para compresores GA Full-feature con IFD,** conecte el voltaje 4 horas antes de arrancar a fin de energizar el calentador de cárter del compresor de refrigerante.

Arranque
1. Conecte el voltaje. Compruebe que se enciende el LED de voltaje conectado (6).
2. **En GA Workplace (FF con IFD),** abra la válvula de salida de aire (1-Fig. 1.1).
3. Cierre la válvula de drenaje de condensado (4-Fig. 1.5).
4. Pulse el botón de arranque **I**. El compresor se pone en marcha y el LED de funcionamiento automático (8) se enciende. Diez segundos **1)** después de arrancar, el motor de accionamiento conmuta de estrella a triángulo. Al mismo tiempo **1)**, el compresor empieza a marchar en carga. La noticia en el display (3) cambia de <<Descarga autom>> a <<Carga autom>>.



En compresores refrigerados por agua también:

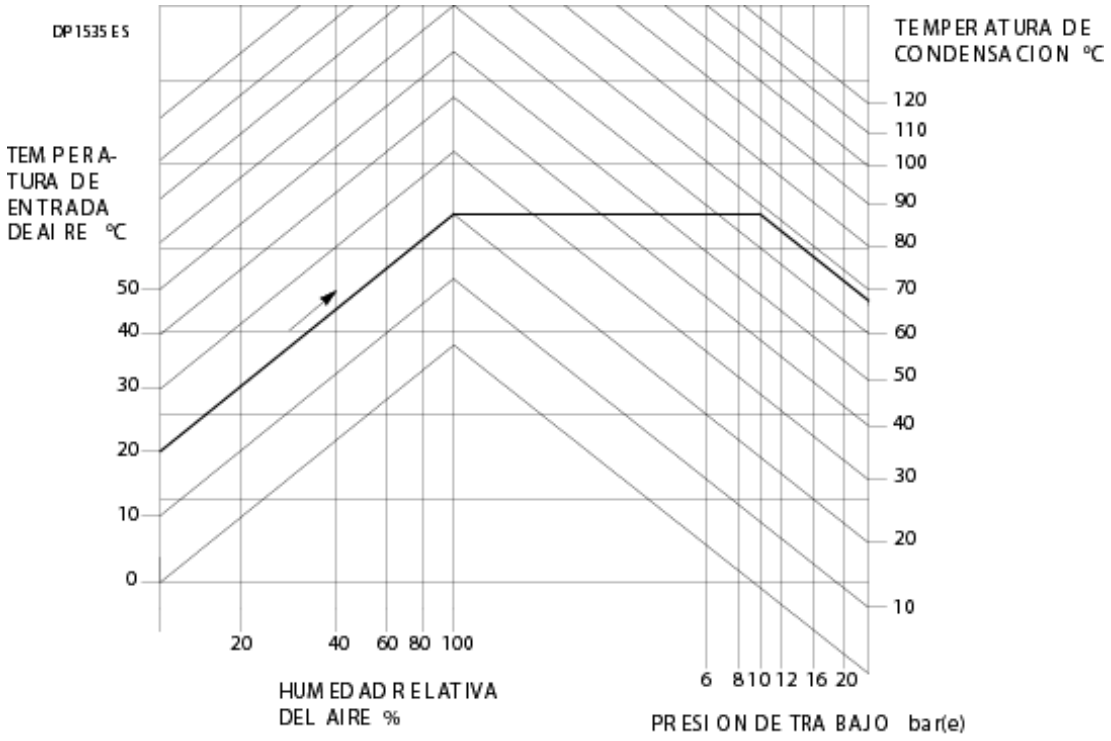
5. Si es preciso, regule el flujo de agua de refrigeración **durante funcionamiento en carga** a fin de obtener la temperatura más apropiada en la salida del elemento compresor, esto es, una temperatura superior en 2 a 7° C a la temperatura pertinente de la Fig. 3.5. Para lograr un funcionamiento óptimo, no se permite nunca que la temperatura de salida del agua de refrigeración sobrepase el valor especificado en la sección 7.5. Consulte a Atlas Copco si se formara condensado durante periodos de descarga frecuentes.

También en GA Workplace FF con ICD:

6. Abra la válvula de entrada de secador lentamente (1-Fig. 3.4).
7. Gradualmente, abra la válvula de salida de secador (3-Fig. 1.3).
8. Cierre la válvula de derivación (2-Fig. 1.3).
9. Abra la válvula de cierre hacia el sensor PDP (23-Fig. 1.7).

Nota

El secador es sensible a altas velocidades de flujo de aire, ya que pueden dañar el desecante. El flujo de alta velocidad se produce cuando un compresor se arranca con una red de aire vacía. Por tanto, la red de aire debe llenarse lentamente. Para ello, abra la válvula de salida del secador (3-Fig. 1.3).



Ejemplo:
Si se trabaja a una presión de 10 bar(e) en una temperatura ambiente de 20° C y una humedad relativa del aire de un 100%, la temperatura mínima para impedir que se forme condensado es de 68° C. Regule el flujo de agua de refrigeración durante el funcionamiento en carga para lograr una temperatura entre 70° C y 75° C aproximadamente en la salida del elemento compresor.

Fig. 3.5 Temperatura mínima del elemento compresor para unidades refrigeradas por agua

3.5 Durante el funcionamiento

1. Compruebe el nivel del aceite durante el funcionamiento en carga: la aguja del manómetro de nivel (7-Fig. 3.3) debe hallarse en la zona verde.
   Si el nivel se halla en la zona LOW (BAJO), pulse el botón de parada O, espere hasta que se pare el compresor y desconecte el voltaje. Despresurice el sistema de aceite destornillando el tapón de llenado de aceite (3-Fig. 3.3) una sola vuelta, espere algunos minutos y añada aceite hasta que el nivel alcance el tapón de llenado. Apriete el tapón.
2. Si la parte coloreada del indicador de servicio del filtro de aire (11-Fig. 3.6) está completamente extraída, pare el compresor, desconecte el voltaje y reemplace el elemento del filtro de aire (2-Fig. 3.3). Rearme el indicador pulsando el botón.
3. Si está encendido el LED de funcionamiento automático (8), el regulador manda el compresor automáticamente, es decir, cargar, descargar, parar los motores y volver a arrancar.

3.5.1 Comprobar el display

1. Compruebe el display regularmente (3) para ver si hay lecturas o noticias. Normalmente aparece la pantalla principal (Fig. 1.15) con la presión de salida del compresor, el estado del compresor y las funciones de las teclas en forma abreviada debajo del display.
2. Compruebe siempre el display (3) y haga las gestiones necesarias si está encendido o destella el LED de alarma (7). Consulte el Manual del usuario, sección "Menú de Datos de estado".

3. En el display (3) aparecerá una noticia de servicio si se ha excedido el intervalo de un plan de servicio o el nivel de servicio de uno de los componentes monitorizados. Lleve a cabo las acciones de servicio de los planes indicados o reemplace el componente y restablezca el temporizador en cuestión. Consulte el Manual del usuario, sección "Menú de Datos de estado".
4. Consulte la sección 1.5.3 para una consulta rápida de la situación actual del compresor.

Aviso
Antes de empezar el trabajo de mantenimiento, reparación o ajuste, pare el compresor, pulse el botón de parada de emergencia (S3-Figs. 1.2 y 1.3), desconecte el voltaje y despresurice el compresor.

Notas
- Cada vez que se exhibe una noticia de aviso, demanda de servicio, error de sensor o sobrecarga del motor, se llenan los espacios vacíos entre las teclas de función (F1-F2-F3) en el display con indicadores parpadeantes (**).
- Si debe exhibirse más de una sola noticia, éstas se exhibirán sucesivamente durante 3 segundos.

3.6 Control manual

Normalmente el compresor marcha en el modo de funcionamiento automático, es decir, el regulador electrónico carga, descarga, para y vuelve a arrancar el compresor automáticamente. En ese momento está encendido el LED (8).

Descarga manual 3)
Si es preciso, es posible descargar el compresor a mano:
Pulse la tecla Desc (F3). Se apaga el LED (8). Aparece en el display la noticia <<Descarga manual>>. El compresor sigue marchando en descarga a no ser que sea de nuevo cargado a mano.

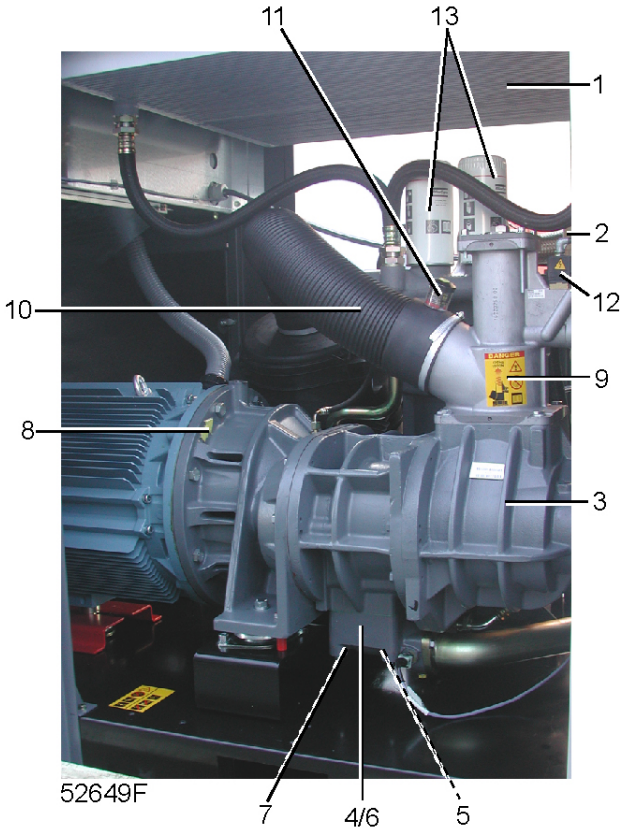
Carga manual 3)
Pulse la tecla Carg (F3). Se enciende el LED (8). El mando de carga obliga el compresor a volver a funcionar en el modo de funcionamiento automático, es decir, se cargará el compresor si la presión de la red de aire desciende debajo del nivel programado.

Arranque manual
En el modo de funcionamiento automático, el regulador limita el número de arranques del motor. Si se para el compresor a mano, no puede ser arrancado de nuevo a mano dentro de 6 minutos después de la parada anterior.

3.7 Parada

1. Pulse el botón de parada O. Se apaga el LED (8). Aparece la noticia <<Parada program>>. El compresor marcha en descarga por unos 30 segundos y se para después de dicho período.
2. Para parar el compresor en caso de emergencia, pulse el botón (S3-Figs. 1.2 y 1.3). Parpadea el LED de alarma (7). Después de remediar el fallo, tire del botón para desbloquearlo y pulse la tecla Rear (9) antes de rearrancar. Aparece la noticia <<Todas las condiciones son OK>>. Pulse las teclas Menú y Prin.
3. Cierre la válvula de salida de aire y desconecte el voltaje.
4. Abra la válvula de drenaje de condensado (4-Fig. 1.5).

Solamente en compresores refrigerados por agua
5. Cierre la válvula de entrada del agua de refrigeración.
6. **Si se prevén temperaturas bajo 0°C, vacíe completamente el sistema de refrigeración.**



1 Refrigerador de aceite
2 Válvula de seguridad
3 Elemento compresor
4 Válvula de retención
5 Tapón de drenaje de aceite, válvula de retención
6 Válvula de cierre de aceite
7 Tapón de drenaje de aceite, válvula de cierre de aceite
8 Flecha, dirección de rotación de motor (depende del tipo de compresor)
9 Descargador
10 Manguera de entrada de aire
11 Indicador de servicio, filtro de aire
12 Válvula de solenoide de carga
13 Filtros de aceite

Fig. 3.6 Vista del elemento compresor

3.8 Puesta fuera de servicio a fines de la vida de servicio del compresor

Al final de la vida útil del compresor, proceda de la manera siguiente:

1. Pare el compresor y cierre la válvula de salida de aire.
2. Desconecte el voltaje y separe el compresor de la red matriz.
3. Despresurice el compresor.
4. Cierre y despresurice la parte de la red de aire conectada a la válvula de salida. Separe el tubo de salida de aire del compresor de la red de aire.
5. Aísle y separe el sistema de agua de la red de agua de refrigeración.
6. Vacíe los circuitos de aceite, agua y condensado.
7. Separe la tubería de condensado de la red.

Notas de pie de capítulo 3

1) Programable.
2) Para compresores refrigerados por aire.
3) Si no aparece la función <<Carg>> ni <<Desc>> en el display (3), pulse la tecla Menú (9) hasta que aparezca <<Prin>> encima de la tecla (F1); pulse a continuación la tecla Prin.

4 MANTENIMIENTO

Atención
Antes de empezar el trabajo de mantenimiento o reparación sobre el compresor, pulse el botón de parada O, espere hasta que se pare el compresor (aprox. 30 segundos), pulse el botón de parada de emergencia (S3-Figs. 1.2 y 1.3) y desconecte el voltaje. Cierre la válvula de salida de aire y abra la válvula de drenaje manual (4-Fig. 1.5). Hay que aplicar todas las precauciones de seguridad pertinentes, entre otras las que se mencionan en el presente libro.

La válvula de salida de aire puede ser bloqueada durante el mantenimiento o reparaciones de la manera siguiente:
- Cierre la válvula.
- Quite el perno que sujeta el mango.
- Levante el mango y gírelo hasta que la ranura del mango encaje sobre el reborde de bloqueo del cuerpo de la válvula.
- Bloquee el mango con ayuda del perno y la llave especiales que se entregan sueltos con el compresor.

4.1 Motor de accionamiento (10-Fig. 3.2)

Consulte también las instrucciones del fabricante en el motor de accionamiento.

Los cojinetes deben engrasarse cada 4.000 horas de marcha con una grasa para cojinetes de bolas de alta temperatura ASONIC HQ 72-102. Cantidad: 16 g por cojinete. Los puntos de lubricación se encuentran marcados. Se pueden encargar a Atlas Copco un cartucho con el tipo correcto de grasa; véase la sección 4.6.

4.2 Programa de mantenimiento preventivo del compresor 1)

Planes de servicio
Una serie de acciones de servicio se agrupan en planes, llamados Planes de Servicio A, B, C o D. Cada plan tiene un intervalo de tiempo programado al que deben llevarse a cabo todas las acciones de servicio pertenecientes a dicho plan.

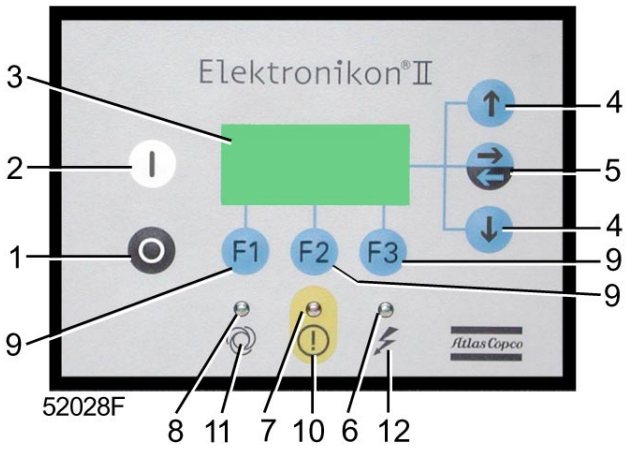
Al alcanzar el intervalo, aparecerá un mensaje en la pantalla que indica qué Planes de servicio deben realizarse. Consulte el Manual del usuario, sección "Menú de Datos de estado".

Hay que rearmar los intervalos después del servicio.

Importante
Consulte siempre a Atlas Copco para modificar el ajuste de un temporizador.

Juegos de servicio (service kits)
Se encuentran disponibles 'service kits' para revisiones o mantenimiento preventivo. Véase la sección 4.6. Atlas Copco ofrece varios tipos de contratos de servicio aliviándole de todo trabajo de mantenimiento preventivo. Consulte al representante de Atlas Copco más cercano para más detalles.

Generalidades
El programa abarca un resumen de las instrucciones de mantenimiento. Lea la sección adecuada antes de tomar cualquier medida de mantenimiento. Al revisar, cambie todas las empaquetaduras desmontadas, p.ej. juntas, juntas tóricas, arandelas.



Programa de mantenimiento preventivo

Período	Véase sección	Véanse las notas al pie de la tabla	Operación
Diario	3	-	Compruebe el nivel de aceite
"	3 y 7	-	Compruebe las indicaciones en el display
"	--	-	Compruebe que se descarga condensado durante la carga
"	3	-	Compruebe el indicador de servicio del filtro de aire
"	3	-	Compruebe el flujo de agua de refrigeración (compresores refrigerados por agua)
"	3	-	Purgue el condensado
			También en GA Workplace FF con ICD
			Compruebe la temperatura del punto de rocío a presión
Cada 3 meses	5	-	Compruebe los refrigeradores y el condensador del secador; limpiar si es preciso
"	5	1	Quite el elemento del filtro de aire (AF). Limpiar con chorro de aire y revisar
Anualmente	-	-	Realice los Planes de servicio A y B

Planes de servicio

Horas de marcha	Véase sección	Véanse las notas al pie de la tabla	Plan de servicio	Operación
4.000	4	2/4	**A**	Si se utiliza Roto-injectfluid de Atlas Copco, cambie el aceite y reemplace el filtro de aceite
				Para compresores GA 13 bar (175 psi):
500	4	2/3/4	**A**	Si se utiliza el aceite especificado en la sección 4.3.2, cambie el aceite y filtro de aceite
				Para compresores GA 7,5 - 10 bar (100 - 150 psi)
1000	4	2/3/4	**A**	Si se utiliza el aceite especificado en la sección 4.3.2, cambie el aceite y filtro de aceite
4.000	--	-	**B**	Compruebe las lecturas de presión y temperatura
"	--	7	**B**	Lleve a cabo una prueba de los LED/display

Horas de marcha	Véase sección	Véanse las notas al pie de la tabla	Plan de servicio	Operación
"	--	6	**B**	Compruebe por si hay fugas de aire, aceite o agua
"	4 y 5	2	**B**	Reemplace el elemento filtrante de aire
"	--	-	**B**	Quite, desmonte y limpie la válvula de flotador del colector de condensado
"	4	-	**B**	Reengrase los cojinetes del motor de accionamiento de la manera especificada
"	--	8	**B**	Pruebe la función de parada de temperatura
"	5	-	**B**	Pruebe la válvula de seguridad
				Para GA Workplace FF con ICD:
"	--	-	**B**	Reemplace los silenciadores del secador
"	--	-	**B**	Reemplace los elementos de los filtros IDP y DDp
8000	--	5	**C**	Reemplace el separador de aceite
				Para GA Workplace FF con ICD:
"	--	9	**C**	Cambie el sensor del punto de presión
				Para GA Workplace FF con ICD:
40000	--	10	**D**	Reemplace el desecante del secador ICD

Notas

1. Más a menudo si se trabaja en un ambiente polvoriento. Reemplace elementos dañados o muy contaminados.
2. Utilizar filtros originales de Atlas Copco.
3. El intervalo para el Plan de Servicio A debe reducirse al intervalo mencionado si se usa aceite mineral en vez de Roto-injectfluid.
4. Aceite recomendado: Atlas Copco Roto-injectfluid. Consulte a Atlas Copco por lo tocante al intervalo de cambio en condiciones extremas de temperatura, humedad o aire de refrigeración.
5. O si la caída de presión sobre el separador excede 1 bar. Compruebe la caída de presión con el compresor trabajando en carga y, preferiblemente, con una presión de trabajo estable.
6. Una fuga eventual debe repararse inmediatamente. Hay que substituir tuberías o juntas flexibles dañadas.
7. Véase el Manual del usuario, sección "Menú de Prueba".
8. Véase el Manual del usuario, sección "Modificación de los ajustes de protección".
   Reduzca a los ajustes mínimos el nivel de aviso de parada y el nivel de parada para la temperatura de salida del elemento compresor. Haga marchar el compresor: la unidad debe pararse al alcanzar el ajuste. Después, reposicione los niveles de aviso y parada a sus valores originales.
9. El certificado sólo tiene validez de un año; para actualizarlo consulte a su Centro de Servicio a Clientes de Atlas Copco.
10. En condiciones de funcionamiento normales, la vida útil del desecante es aproximadamente de 5 años.

4.3 Especificaciones del aceite

Atención

No mezcle nunca aceites de marcas o tipos diferentes. Utilice únicamente aceites no tóxicos.

4.3.1 Atlas Copco Roto-injectfluid

Se recomienda muy encarecidamente que se use Atlas Copco Roto-injectfluid. Es un aceite especial para compresores de tornillo que mantiene el compresor en excelente estado.

Se puede pedir el Roto-injectfluid de Atlas Copco en las siguientes cantidades:

Cantidad	**Número de pedido**
Lata de 20 litros	2901 0522 00
Barril de 209 litros	2901 0045 01

4.3.2 Aceite mineral

Aunque se recomienda Roto-injectfluid, también puede usarse aceite mineral después de tomar las precauciones siguientes:
- hay que sacar el aceite usado anteriormente y limpiar por inundación el sistema
- hay que recambiar los filtros de aceite
- el aceite debe cumplir los requisitos especificados abajo

Aceite mineral de alta calidad conteniendo inhibidores de oxidación y con propiedades antiespuma y antidesgaste. El grado de viscosidad debe corresponder a la temperatura ambiente e ISO 3448, como sigue:

Temperatura ambiental	Grado de viscosidad	Indice de viscosidad
Siempre superior a 25° C	ISO VG 68	95 como mínimo
Entre 25 y 0° C	ISO VG 46	95 como mínimo

4.4 Cambio del aceite y del filtro de aceite

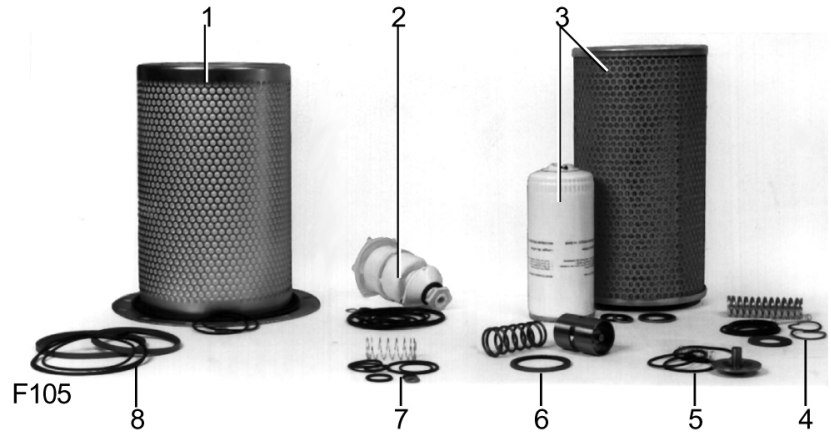
1. Haga que marche el compresor en vacío por 3 minutos.
2. Pare el compresor. Desconecte el voltaje. Destornille el tapón de llenado de aceite (3-Fig. 3.3) una sola vuelta, no más, a fin de permitir que escape la presión eventual del sistema.
3. Quite el tapón de ventilación del refrigerador de aceite, espere 5 minutos, quite el tapón de drenaje (7-Fig. 3.6) y recoja el aceite en un recipiente.
4. Quite los filtros de aceite (13-Fig. 3.6).
5. Limpie los asientos de los filtros en el distribuidor. Aceite las juntas de los nuevos elementos. Atornille éstos hasta que las juntas entren en contacto con sus asientos; luego, apriete a mano (media vuelta aproximadamente).
6. Vacíe el aceite quitando los tapones de drenaje (6-Fig. 3.3 y 5-Fig. 3.6). Recoja el aceite en un colector y entréguelo al servicio local de recogida de aceite.
7. Reinstale los tapones (6-Fig. 3.3, 5-Fig. 3.6 y 7-Fig. 3.6) y llene el depósito de aire con aceite hasta que el nivel llegue a la abertura del tapón de llenado. Reinstale el tapón de llenado de aceite (3-Fig. 3.3) y el tapón de ventilación en el refrigerador de aceite.
8. Haga marchar el compresor en carga durante algunos minutos. Pare el compresor y espere unos minutos a fin de permitir que se repose el aceite. Despresurice el sistema. Llene el depósito de aire con aceite hasta que el nivel llegue a la abertura de llenado. Apriete el tapón de llenado (3-Fig. 3.3).
9. Rearme el temporizador después de llevar a cabo las acciones de servicio del plan de servicio pertinente. Consulte el Manual del usuario, sección "Menú de Datos de estado".

4.5 Almacenamiento después de la instalación

Haga marchar el compresor dos veces a la semana hasta que esté caliente. Cargue y descargue el compresor unas cuantas veces. Si se va a almacenar el compresor sin que se ponga en marcha de vez en cuando, hay que tomar medidas de protección. Consulte a Atlas Copco.

4.6 Juegos de servicio

Se encuentran disponibles juegos de servicio ('service kits') que le ofrecen los beneficios de las partes originales de Atlas Copco y al mismo tiempo mantienen bajo su presupuesto de mantenimiento. Los juegos contienen todas las piezas necesarias para el servicio.



1. Equipo de separador de aceite
2. Equipo de colector de condensado
3. Equipo de filtro
4. Equipo de válvula de presión mínima
5. Equipo de válvula de retención
6. Equipo de válvula de derivación
7. Equipo de válvula de cierre de aceite
8. Equipo de válvula de descarga

Fig. 4.1 Equipos ('kits') de mantenimiento preventivo (ejemplos típicos)

'Service kit' para filtros de aceite y filtro de aire	**Número de pedido**
Para GA55-GA55 W	2901 0775 00
Para GA75-GA75 W	2901 0776 00
Para GA90C-GA90C W	2901 0776 00

'Service kit' para separador de aceite	**Número de pedido**
Para todos los GA	2901 0774 00

Juego de servicio para secadores ICD

Plan de servicio B y C	
ICD170	2901 1004 00
ICD230	2901 0995 00
ICD280	2901 0995 00

Plan de servicio D	
ICD170	2901 1005 00
ICD230	2901 0996 00
ICD280	2901 0996 00

Grasa para motores
El número de pedido para un cartucho con grasa para motores es 2901 0338 01 (véase la sección 4.1).

Notas de pie de capítulo 4

1) Utilice únicamente recambios autorizados. Cualquier daño o mal funcionamiento resultante del uso de piezas no autorizadas no está cubierto por la Garantía ni por la Responsabilidad del Producto. La Compañía de Ventas local de Atlas Copco puede desviarse del presente programa, según las condiciones de trabajo del compresor.

5 AJUSTES Y PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

5.1 Filtro de aire (2-Fig. 3.3)

1. Pare el compresor. Desconecte el voltaje. Suelte las abrazaderas y quite el colector de polvo y elemento filtrante de aire. Limpie el colector. Deseche el elemento filtrante.
2. Vuelva a montar el nuevo elemento y colector.
3. Rearme el indicador de servicio (11-Fig. 3.6) apretando el botón en el extremo del cuerpo.
4. Rearme el temporizador después de llevar a cabo las acciones de servicio del plan de servicio pertinente. Consulte el Manual del usuario, sección "Menú de Datos de estado".

5.2 Refrigeradores

Mantenga limpios los refrigeradores para retener la eficiencia de refrigeración.

En compresores refrigerados por aire
Quite todo el polvo de los refrigeradores con un cepillo de cerdas. No emplee nunca un cepillo de alambre ni objetos metálicos. Seguidamente sople con aire comprimido en sentido opuesto al flujo normal después de cubrir todos los componentes del compresor debajo de los refrigeradores. Si es preciso que se limpien los refrigeradores con ayuda de un detergente, consulte a Atlas Copco.

En compresores refrigerados por agua
Consulte a Atlas Copco para la limpieza.

5.3 Válvula de seguridad (2-Fig. 3.6)

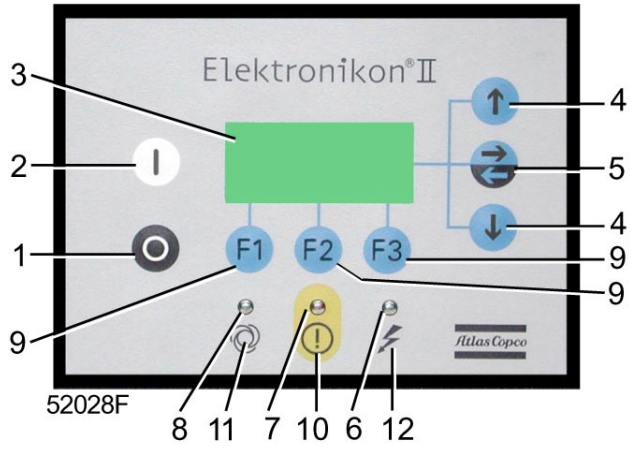
Accione la válvula de seguridad, según el tipo:
- destornillando la tapa una o dos vueltas y apretándola de nuevo
- o tirando de la palanca de levantamiento de la válvula

Prueba
La válvula puede probarse en una línea de aire comprimido separada. Si la válvula no se abre a la presión especificada en la sección 7.2, consulte a Atlas Copco.

Aviso
No se permite ningún ajuste. Nunca deje marchar el compresor sin la válvula de seguridad.

6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Consulte el Manual del usuario, sección "Menú de Datos de estado" si aparece una noticia de servicio o un mensaje de error en el display (3) o si el LED de alarma (7) se enciende o parpadea.



Antes de comenzar reparaciones:
Pulse el botón de parada O, espere hasta que se pare el compresor (aprox. 30 segundos), pulse el botón de parada de emergencia (S3-Figs. 1.2 y 1.3) y desconecte el voltaje. Cierre la válvula de salida de aire y despresurice el sistema de aire. Además, hay que aplicar todas las precauciones de seguridad pertinentes, entre otras las que se mencionan en el presente libro. La válvula de salida de aire puede ser bloqueada de la manera descrita en la sección 4.

Fallos mecánicos y remedios sugeridos (Figs. 1.6 y 1.7)

1. El botón de arranque I es apretado, el compresor empieza a marchar, pero no carga después de un período de retardo

a. Averiada la válvula de solenoide (Y1)
a. Reemplace la válvula
b. Se queda pegada en posición cerrada la válvula de entrada (IV)
b. Haga que se compruebe la válvula
c. Fuga en tubos flexibles de aire de control
c. Reemplace el tubo flexible con la fuga
d. Fuga en válvula de presión mínima (Vp) (cuando está despresurizada la red de aire)
d. Haga que se compruebe la válvula

2. El compresor no descarga; la válvula de seguridad dispara

a. Averiada la válvula de solenoide (Y1)
a. Véase 1a
b. No se cierra la válvula de entrada (IV)
b. Véase 1b

3. El colector de condensado no descarga condensado durante la carga

a. Tubo flexible de descarga atascado
a. Compruebe y repare, según sea necesario
b. La válvula de flotador funciona mal
b. Quite el conjunto de la válvula de flotador, limpie y compruébelo

4. El suministro de aire o la presión del compresor es inferior a lo normal
a. El consumo de aire excede el suministro del compresor
a. Compruebe el equipo conectado
b. Elemento filtrante de entrada aire (AF) obstruido
b. Cambie el elemento filtrante
c. Averiada la válvula de solenoide (Y1)
c. Véase 1a
d. Fuga en tubos flexibles de aire de control
d. Véase 1c
e. No se abre completamente la válvula de entrada (IV)
e. Véase 1b
f. Elemento separador de aceite (OS) obturado
f. Haga que se reemplace el elemento
g. Fugas de aire
g. Véase 1c
h. Fuga en válvula de seguridad (SV)
h. Haga que se reemplace la válvula
i. Averiado el elemento compresor (E)
i. Consulte a Atlas Copco

5. Flujo excesivo de aceite a través del filtro de aspiración de aire después de parar
a. La válvula de retención (CV) tiene fugas o trabada la válvula de cierre de aceite (Vs)
a. Haga que se reemplacen las piezas averiadas. Reemplace el elemento filtrante de aire (AF)

6. La válvula de seguridad (SV) dispara después de cargar
a. Mal funcionamiento de la válvula de entrada (IV)
a. Véase 1b
b. Desarreglada la válvula de presión mínima (Vp)
b. Véase 1d
c. Elemento separador de aceite (OS) obturado
c. Véase 4f
d. Desarreglada la válvula de seguridad (SV)
d. Véase 4h
e. Atascada la tubería del secador a causa de formación de hielo
e. Haga que revise Atlas Copco el sistema de refrigeración

7. Temperatura de salida del elemento o del aire de salida superior a lo normal
a. Aire de refrigeración insuficiente o demasiado alta la temperatura del mismo
a. Busque la restricción del aire de refrigeración o mejore la ventilación de la sala. Evite la recirculación del aire de refrigeración. Si se halla instalado un ventilador en la sala del compresor, compruebe su capacidad. En compresores refrigerados por agua, compruebe el flujo del agua de refrigeración; si es preciso, haga que se limpie el sistema
b. Nivel de aceite demasiado bajo
b. Compruebe y repare, según sea necesario
c. Atascado el refrigerador de aceite (Co)
c. Limpie el refrigerador
d. La válvula de derivación (BV) funciona mal
d. Haga que se pruebe la válvula
e. Atascado el refrigerador de aire (Ca)
e. Limpie el refrigerador
f. Averiado el elemento compresor (E)
f. Véase 4i

También en GA Workplace FF con ICD:

8 Temperatura del punto de rocío a presión demasiado elevada

a. Aún no se ha regenerado el secador
a. Cierre la válvula de salida del secador y haga que regenere el desecante
b. Agua libre en entrada de aire comprimido
b. Compruebe que están operativos los separadores y dispositivos de drenaje de condensado con anterioridad al secador
c. Flujo de aire por el secador demasiado elevado
c. Corrija según proceda
d. Presión de salida demasiado baja
d. Compruebe si el compresor proporciona suficiente aire a la aplicación
e. Temperatura del aire comprimido en la entrada del secador demasiado elevada
e. Compruebe el refrigerador posterior del compresor

9 El secador hace mucho ruido

a. Los silenciadores son defectuosos o están mal conectados
a. Compruebe los silenciadores y sus accesorios de fijación

10 No sale bastante aire del secador

a. Demasiado flujo de aire en purga
a. Compruebe el estado de las válvulas de solenoide, de las válvulas neumáticas y de la válvula de 3 vías. Reemplácelas si son defectuosas

7 DATOS PRINCIPALES

7.1 Lecturas del display (3-Fig. 1.8) 1)

Ref. **Presión de salida de aire**
Indicación: Fluctúa entre las presiones de descarga y carga programadas
Se exhibe: En la pantalla principal (Fig. 1.15)

Ref. **Temperatura de salida del elemento compresor**
Indicación: Unos 60° C sobre la temperatura ambiente
Se exhibe: Utilice la tecla ↓ en la pantalla principal (Fig. 1.15)

Ref. **Diferencia de presión sobre el separador de aceite**
Indicación: Inferior a 1 bar
Se exhibe: Utilice la tecla ↓ en la pantalla principal (Fig. 1.15)

Ref. **Temperatura de salida del agua de refrigeración**
Indicación: Inferior a 50°C
Se exhibe: Utilice la tecla ↓ en la pantalla principal (Fig. 1.15)

En GA Workplace FF con IFD
Ref. Temperatura de punto de rocío a presión
Indicación: Aprox. 4° C
Se exhibe: Utilice la tecla ↓ en la pantalla principal (Fig. 1.15)

En GA Workplace FF con ICD (variante -40° C)
Ref. Temperatura de punto de rocío a presión
Indicación: Aprox. -40° C
Se exhibe: Utilice la tecla ↓ en la pantalla principal (Fig. 1.15)

En GA Workplace FF con ICD (variante -70° C)
Ref. Temperatura de punto de rocío a presión
Indicación: Aprox. -70° C
Se exhibe: Utilice la tecla ↓ en la pantalla principal (Fig. 1.15)

7.2 Ajustes de válvula de seguridad

Tipo de compresor	**Presión(e) de ajuste de válvula de seguridad**
GA 7,5-8 bar	12 bar(e)
GA 10 bar	12 bar(e)
GA 13 bar	14,5 bar(e)
GA 100 psi	200 psig
GA 125 psi	200 psig
GA 150 psi	200 psig
GA 175 psi	215 psig
GA 7,5-8 bar/aprobado por ISPESL	11 bar(e)
GA 10 bar/aprobado por ISPESL	11 bar(e)
GA 13 bar/aprobado por ISPESL	14 bar(e)

Compruebe siempre la presión de ajuste estampada en la válvula.

7.3 Ajustes máximos de relé de sobrecarga, disyuntor y fusibles

7.3.1 Para GA55/GA55 W

Voltaje de suministro	Frecuencia	Relé de sobrecarga F21	Disyuntor Q15 **3)**	Fusibles	Fusibles CSA HRCII-C	Fusibles UL Clase K5
(V)		(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
200	50 Hz - IEC	137	9,6	Véase 7.3.4	-	-
230	50 Hz - IEC	119	9	Véase 7.3.4	-	-
400	50 Hz - IEC	68	4,8	Véase 7.3.4	-	-
440	50 Hz - IEC	62	4,5	Véase 7.3.4	-	-
500	50 Hz - IEC	57	3,8	Véase 7.3.4	-	-
550	50 Hz - IEC	50	3,5	Véase 7.3.4	-	-
690	50 Hz - IEC	40	2,8	Véase 7.3.4	-	-
200	60 Hz - IEC	137	10,5	Véase 7.3.4	-	-
200	60 Hz - CSA/UL	137	10,5	-	250	250
220-230	60 Hz - IEC	125	9	Véase 7.3.4	-	-
220-230	60 Hz - CSA/UL	125	9	-	250	250
380	60 Hz - IEC	71	4,8	Véase 7.3.4	-	-
440-460	60 Hz - IEC	63	4,6	Véase 7.3.4	-	-
440-460	60 Hz - CSA/UL	58	4,6	-	110	125
575	60 Hz - CSA/UL	48	3,7	-	100	100

7.3.2 Para GA75/GA75 W

Voltaje de suministro	Frecuencia	Relé de sobrecarga F21	Disyuntor Q15 **3)**	Fusibles	Fusibles CSA HRCII-C	Fusibles UL Clase K5
(V)		(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
200	50 Hz - IEC	188	9,6	Véase 7.3.4	-	-
230	50 Hz - IEC	164	9	Véase 7.3.4	-	-
400	50 Hz - IEC	94	4,8	Véase 7.3.4	-	-
440	50 Hz - IEC	85	4,4	Véase 7.3.4	-	-
500	50 Hz - IEC	75	3,8	Véase 7.3.4	-	-
550	50 Hz - IEC	69	3,5	Véase 7.3.4	-	-
690	50 Hz - IEC	55	2,8	Véase 7.3.4	-	-
200	60 Hz - IEC	201	10,5	Véase 7.3.4	-	-
200	60 Hz - CSA/UL	201	10,5	-	400	400
220-230	60 Hz - IEC	182	9	Véase 7.3.4	-	-
220-230	60 Hz - CSA/UL	182	9	-	350	350
380	60 Hz - IEC	105	4,8	Véase 7.3.4	-	-
440-460	60 Hz - IEC	91	4,6	Véase 7.3.4	-	-
440-460	60 Hz - CSA/UL	92	4,6	-	175	175
575	60 Hz - CSA/UL	71	3,6	-	150	150

7.3.3 Para GA90C/GA90C W

Voltaje de suministro	Frecuencia	Relé de sobrecarga F21	Disyuntor Q15 **3)**	Fusibles	Fusibles CSA HRCII-C	Fusibles UL Clase K5
(V)		(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
200	50 Hz - IEC	203	14	Véase 7.3.4	-	-
230	50 Hz - IEC	177	12	Véase 7.3.4	-	-
400	50 Hz - IEC	102	7	Véase 7.3.4	-	-
440	50 Hz - IEC	92	6,3	Véase 7.3.4	-	-
500	50 Hz - IEC	82	5,6	Véase 7.3.4	-	-
550	50 Hz - IEC	74	5,1	Véase 7.3.4	-	-
690	50 Hz - IEC	59	4,1	Véase 7.3.4	-	-
200	60 Hz - IEC	199	15	Véase 7.3.4	-	-
200	60 Hz - CSA/UL	200	15	-	400	400
220-230	60 Hz - IEC	180	13,5	Véase 7.3.4	-	-
220-230	60 Hz - CSA/UL	180	13,5	-	350	350
380	60 Hz - IEC	110	7,3	Véase 7.3.4	-	-
440-460	60 Hz - IEC	91	6,3	Véase 7.3.4	-	-
440-460	60 Hz - CSA/UL	91	6,3	-	175	175
575	60 Hz - CSA/UL	69	5	-	150	150

7.3.4 Ajuste máximo del fusible

Tamaño de cable (mm²)	**Fusible máximo (A)**
16	63
25	80
35	100
50	125
70	160
95	200
120	250
150	250

7.4 Ajustes para los interruptores del secador (en GA Workplace Full-Feature con IFD)

Los dispositivos reguladores y de seguridad están ajustados en fábrica para obtener el máximo rendimiento del secador. Se prohíbe alterar el ajuste de dichos dispositivos.

7.5 Especificaciones del compresor

7.5.1 Condiciones de referencia

Presión (absoluta) de entrada de aire	bar	1
Temperatura de entrada de aire	°C	20
Humedad relativa	%	0
Presión de trabajo	bar(e)	Véase valores nominales abajo

En unidades refrigeradas por agua también:

Temperatura de entrada de agua de refrigeración	°C	20

7.5.2 Limitaciones

Presión máxima de trabajo	bar(e)	Véase valores máximos abajo
Presión mínima de trabajo	bar(e)	4
Temperatura máxima de entrada de aire	°C	40
Temperatura mínima de entrada de aire	°C	0

En unidades refrigeradas por agua también:

Temperatura máxima de salida de agua de refrigeración	°C	50
Presión máx. de entrada de agua de refrigeración	bar(e)	5

7.5.3 GA55/GA55 W Workplace 4)

Tipo de compresor		7,5 bar	8 bar	10 bar	100 psi	125 psi
Frecuencia	Hz	50	50	50	60	60
Presión máxima (de descarga)	bar(e)	7,5	8	10	7,4	9,1
Presión de trabajo nominal	bar(e)	7	8	9,5	6,9	8,6
Temperatura del aire que sale de la válvula de salida, aprox.	°C	30	30	30	30	30
Velocidad del eje del motor	r/min	2960	2960	2960	3565	3565
Potencia alimentada, GA	kW	65,9	67,2	64,7	65,7	64,2
Potencia alimentada, GA W	kW	63,7	64,9	62,5	63,4	61,9
Capacidad de aceite, GA	l	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
Capacidad de aceite, GA W	l	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
Nivel medio de presión acústica **5)**	dB	66	66	66	67	67
Consumo de agua de refrigeración, GA W **6)**	l/min	56	56	56	56	56
Consumo de agua de refrigeración, GA W **7)**	l/min	84	84	84	84	84

7.5.4 GA55/GA55 W Workplace Full-Feature con IFD 4)

Tipo de compresor		7,5 bar	8 bar	10 bar	100 psi	125 psi
Frecuencia	Hz	50	50	50	60	60
Presión máxima (de descarga)	bar(e)	7,25	7,75	9,75	7,15	8,85
Presión de trabajo nominal	bar(e)	7	7,75	9,5	6,9	8,6
Temperatura del aire que sale de la válvula de salida, aprox.	°C	25	25	25	25	25
Velocidad del eje del motor	r/min	2960	2960	2960	3565	3565
Potencia alimentada, GA	kW	70,0	71,4	68,6	71,1	69,3
Potencia alimentada, GA W	kW	67,8	69,2	66,4	68,7	67,0
Capacidad de aceite, GA	l	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
Capacidad de aceite, GA W	l	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
Nivel medio de presión acústica **5)**	dB	66	66	66	67	67
Consumo de agua de refrigeración, GA W **6)**	l/min	56	56	56	56	56
Consumo de agua de refrigeración, GA W **7)**	l/min	84	84	84	84	84
Tipo de refrigerante		R404a	R404a	R404a	R404a	R404a
Cantidad de refrigerante	kg	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Punto de rocío a presión, Full-feature **8)**	°C	3	3	3	3	3

7.5.5 GA75/GA75 W Workplace 4)

Tipo de compresor		7,5 bar	8 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Frecuencia	Hz	50	50	50	50	60	60	60	60
Presión máxima (de descarga)	bar(e)	7,5	8	10	13	7,4	9,1	10,8	12,5
Presión de trabajo nominal	bar(e)	7	8	9,5	12,5	6,9	8,6	10,3	12
Temperatura del aire que sale de la válvula de salida, aprox.	°C	30	30	30	30	30	30	30	30
Velocidad del eje del motor	r/min	2965	2965	2965	2965	3570	3570	3570	3570
Potencia alimentada, GA	kW	88,5	89,7	88,1	87,7	89,0	87,9	87,3	87,3
Potencia alimentada, GA W	kW	86,3	87,5	85,9	85,5	86,7	85,6	85,0	85,0
Capacidad de aceite, GA	l	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
Capacidad de aceite, GA W	l	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
Nivel medio de presión acústica **5)**	dB	68	68	68	68	69	69	69	69
Consumo de agua de refrigeración, GA W **6)**	l/min	76	76	76	76	76	76	76	76
Consumo de agua de refrigeración, GA W **7)**	l/min	114	114	114	114	114	114	114	114

7.5.6 GA75/GA75 W Workplace Full-Feature con IFD 4)

Tipo de compresor		7,5 bar	8 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Frecuencia	Hz	50	50	50	50	60	60	60	60
Presión máxima (de descarga)	bar(e)	7,25	7,75	9,75	12,75	7,15	8,85	10,55	12,25
Presión de trabajo nominal	bar(e)	7	7,75	9,5	12,5	6,9	8,6	10,3	12
Temperatura del aire que sale de la válvula de salida, aprox.	°C	25	25	25	25	25	25	25	25
Velocidad del eje del motor	r/min	2965	2965	2965	2965	3570	3570	3570	3570
Potencia alimentada, GA	kW	93,4	94,7	92,8	92,8	95,4	95,1	93,1	93,0
Potencia alimentada, GA W	kW	91,2	92,5	90,6	90,6	93	92,7	90,8	90,6
Capacidad de aceite, GA	l	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
Capacidad de aceite, GA W	l	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
Nivel medio de presión acústica **5)**	dB	68	68	68	68	69	69	69	69
Consumo de agua de refrigeración, GA W **6)**	l/min	76	76	76	76	76	76	76	76

Consumo de agua de refrigeración, GA W **7)**	l/min	114	114	114	114	114	114	114	114
Tipo de refrigerante		R404a	R404a	R404a	R404a	R404a	R404a	R404a	R404a
Cantidad de refrigerante	kg	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Punto de rocío a presión, Full-feature **8)**	°C	3	3	3	3	3	3	3	3

7.5.7 GA90C/GA90C W Workplace 4)

Tipo de compresor		7,5 bar	8 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Frecuencia	Hz	50	50	50	50	60	60	60	60
Presión máxima (de descarga)	bar(e)	7,5	8	10	13	7,4	9,1	10,8	12,5
Presión de trabajo nominal	bar(e)	7	8	9,5	12,5	6,9	8,6	10,3	12
Temperatura del aire que sale de la válvula de salida, aprox.	°C	30	30	30	30	30	30	30	30
Velocidad del eje del motor	r/min	2970	2970	2970	2970	3575	3575	3575	3575
Potencia alimentada, GA	kW	99,1	105,5	99,6	99,9	100,4	101,2	101,9	101,2
Potencia alimentada, GA W	kW	95,0	101,5	95,6	95,9	96,0	96,8	97,5	96,8
Capacidad de aceite, GA	l	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
Capacidad de aceite, GA W	l	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
Nivel medio de presión acústica, GA **5)**	dB	73	73	73	73	74	74	74	74
Consumo de agua de refrigeración **6)**	l/min	86	86	86	86	86	86	86	86
Consumo de agua de refrigeración **7)**	l/min	129	129	129	129	129	129	129	129

7.5.8 GA90C/GA90C W Workplace Full-Feature con IFD 4)

Tipo de compresor		7,5 bar	8 bar	10 bar	13 bar	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Frecuencia	Hz	50	50	50	50	60	60	60	60
Presión máxima (de descarga)	bar(e)	7,25	7,75	9,75	12,75	7,15	8,85	10,55	12,25
Presión de trabajo nominal	bar(e)	7	7,75	9,5	12,5	6,9	8,6	10,3	12
Temperatura del aire que sale de la válvula de salida, aprox.	°C	25	25	25	25	25	25	25	25
Velocidad del eje del motor	r/min	2970	2970	2970	2970	3575	3575	3575	3575
Potencia alimentada, GA	kW	104,5	111,0	104,7	106,6	107,5	107,9	108,6	107,5

Potencia alimentada, GA W	kW	100,5	106,9	100,7	102,6	103,1	103,5	104,2	103,1
Capacidad de aceite, GA	l	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
Nivel medio de presión acústica **5)**	dB	73	73	73	73	74	74	74	74
Consumo de agua de refrigeración **6)**	l/min	86	86	86	86	86	86	86	86
Consumo de agua de refrigeración **7)**	l/min	129	129	129	129	129	129	129	129
Tipo de refrigerante		R404a	R404a	R404a	R404a	R404a	R404a	R404a	R404a
Cantidad de refrigerante	kg	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Punto de rocío a presión, Full-feature **8)**	°C	3	3	3	3	3	3	3	3

7.6 Especificaciones del secador ICD 4)

7.6.1 Variante de punto de rocío a presión de –40°C

7.6.1.1 Para compresores con una presión de trabajo de hasta 10 bar

Tipo de secador		**ICD170C**	**ICD230C**	**ICD280C**
Caudal en entrada de secador	l/s			
- 7 bar		170	230	280
- 8 bar		187	253	308
- 9 bar		204	276	336
- 10 bar		221	299	364
Caída de presión sobre el secador	bar	0,2	0,2	0,2
Consumo de aire de regeneración	%	18	18	18
Cantidad de desecante por torre	Kg	85	115	140

7.6.1.2 Para compresores con una presión de trabajo de 13 bar

Tipo de secador		**ICD170C**	**ICD230C**	**ICD280C**
Caudal en entrada de secador	l/s	215	291	353
Caída de presión sobre el secador	bar	0,2	0,2	0,2
Consumo de aire de regeneración	%	16	16	16
Cantidad de desecante por torre	Kg	85	115	140

7.6.2 Variante de punto de rocío a presión de –70° C

7.6.2.1 Para compresores con una presión de trabajo de hasta 10 bar

Tipo de secador		**ICD170C**	**ICD230C**	**ICD280C**
Caudal en entrada de secador	l/s			
- 7 bar		136	184	224
- 8 bar		149	202	246
- 9 bar		163	220	268
- 10 bar		176	239	291
Caída de presión sobre el secador	bar	0,2	0,2	0,2
Consumo de aire de regeneración	%	23	23	23
Cantidad de desecante por torre	Kg	85	115	140

7.6.2.2 Para compresores con una presión de trabajo de 13 bar

Tipo de secador		ICD170C	ICD230C	ICD280C
Caudal en entrada de secador	l/s	172	232	282
Caída de presión sobre el secador	bar	0,2	0,2	0,2
Consumo de aire de regeneración	%	20	20	20
Cantidad de desecante por torre	Kg	85	115	140

7.7 Lista de conversión de unidades SI en unidades estadounidenses/británicas

1 bar = 14.504 psi
1 g = 0.035 oz
1 kW = 1.341 hp (UK + US)
1 l = 0.264 US gal
1 l = 0.220 Imp gal (UK)
1 l = 0.035 cu.ft
1 l/s = 2.117 cfm
1 mm = 0.039 in
1 mbar = 0.401 in wc
1 N = 0.225 lbf
1 Nm = 0.738 lbf.ft
x°C = (32 + 1.8 x) °F **2)**

Notas de pie de capítulo 7

1) Véase la sección 1.5.3.
2) Una diferencia de temperatura de 1°C = una diferencia de temperatura de 1,8°F.
3) Solamente en compresores refrigerados por aire.
4) En condiciones de referencia.
5) Según PNEUROP PN8NTC2.2. Con una tolerancia de 2 dB.
6) Con una temperatura de entrada del agua inferior a 35° C y un aumento de temperatura de 15° C.
7) Con una temperatura de entrada del agua entre 35 y 40° C y un aumento de temperatura de 10° C.
8) Con una humedad relativa de 20° C / 100%.

8 INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL DEPÓSITO DE AIRE

1. El presente depósito puede contener aire presurizado; tenga en cuenta el peligro que puede haber en caso de un uso inadecuado.
2. El presente depósito se usará únicamente en calidad de separador de aire comprimido/aceite y funcionará dentro de los límites especificados en la placa de datos.
3. No se realizará ninguna modificación en el presente depósito, ni soldando ni taladrando ni por ningún otro método de trabajo mecánico, sin el permiso escrito del fabricante.
4. Se usarán únicamente pernos originales después de abrir para una inspección. Hay que tomar en consideración el momento de torsión máximo: para pernos M12, 73 Nm (+/- 18), para pernos M16, 185 Nm (+/- 45).
5. Se indicarán claramente la presión y temperatura del presente depósito.
6. La válvula de seguridad debe corresponder con picos transitorios de presión de 1,1 veces la máxima presión permisible de trabajo. Debe garantizar que la presión no excederá permanentemente la máxima presión permisible de trabajo del depósito.
7. Utilice sólo el aceite especificado por el fabricante.
8. El presente depósito se ha diseñado y construido con el fin de garantizar una vida de servicio en exceso de 20 años y un número infinito de ciclos de carga de presión. Por lo tanto, no hay necesidad intrínseca de realizar inspecciones intermedias del depósito si éste se utiliza dentro de los límites de diseño y para los fines de uso para los que se ha previsto. No obstante, es posible que la legislación nacional requiera inspecciones intermedias.

Atlas Copco Airpower N.V.
Industrial Air
P.O box 104, Boomsesteenweg 957, B-2610 Wilrijk-Antwerpen Belgium

55305F

PED (Directiva sobre equipos a presión)

Producto: GA55-90C

Componentes sujetos a la Directiva sobre equipos a presión 97/23/CE
Componentes sujetos a la Directiva sobre equipos a presión 97/23/CE que pertenezcan a la Categoría II o a una clasificación superior.

Número de pieza	Descripción	Clase de PED
1202 5401 00	Válvula de seguridad	IV
1202 5749 00	Válvula de seguridad	IV
1613 9395 99	Recipiente	II

Clasificación general
Los compresores cumplen la Directiva sobre equipos a presión (PED), Categoría II.

DATOS DEL PROPIETARIO

Tipo de compresor: .....
Tipo de secador de aire: .....
Tipo de motor; .....
Fecha de entrega: .....
Plan de servicio: .....

No. de serie del compresor .....
No. de serie del secador: .....
No. de serie del motor: .....
Fecha de primera puesta en marcha: .....
No. de máquina del propietario: .....

Lubricantes seleccionados
Compresor: .....
Tipo de grasa para cojinetes, motor eléctrico: .....
Caja de engranajes de secador .....

Capacidad: .....

Capacidad .....

Nos. de Impresos
Libro de instrucciones del compresor de Atlas Copco .....
Lista de partes del compresor de Atlas Copco: .....
Registro de Atlas Copco: .....

Libro de instrucciones del secador de aire de Atlas Copco .....
Lista de partes del secador de aire de Atlas Copco: .....

Distribuidor local de Atlas Copco
Nombre: .....
Dirección: .....
Teléfono: ..... Personas de contacto: Servicio: .....
Telex: ..... Partes: .....
E-mail .....

PRECAUCIONES DE SEGURIDA D

Leer con atención y proceder de conformidad antes de instalar, manejar o reparar el grupo.

Las presentes recomendaciones valen para máquinas que traten o consuman aire o gas inerte. El tratamiento de otros especies de gas exige precauciones adicionales propias de la aplicación que no figuran en el texto al pie.

Además de las normas de seguridad normales que deben observarse con compresores de aire estacionarios y sus accesorios, las siguientes directrices y precauciones de seguridad son de especial importancia.

Aquel operador que opere este grupo aplicará las normas de seguridad indicadas para este trabajo y asimismo observará todas las ordenanzas y requerimientos locales establecidos en materia de seguridad.

El propietario es responsable de que se mantenga el grupo en condiciones seguras de funcionamiento. Las piezas y los accesorios deberán reemplazarse si no están en condiciones de funcionamiento seguro.

La instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparaciones solo se llevarán a cabo por personal autorizado, entrenado y competente.

Los valores nominales normales (presiones, temperaturas, ajustes de tiempo, etc.) se marcarán de la forma adecuada.

Cualquier modificación del compresor o secador de aire se realizará únicamente después de consultar a Atlas Copco y bajo la supervisión de personal autorizado y competente.

Si cualquier indicación de este libro, especialmente en lo que se refiere a la seguridad, no está de acuerdo con las leyes locales, se aplicará la más estricta.

Las presentes precauciones son de carácter general y valen para varios tipos de máquinas y equipos; por consiguiente, puede que algunas indicaciones no resulten siempre aplicables al (a los) grupo(s) descrito(s) en este libro.

Instalación

Además de la práctica general de ingeniería de acuerdo con los reglamentos de seguridad locales, se subrayan especialmente las siguientes directrices:

1. Para levantar un compresor o secador de aire debe usarse únicamente un aparato elevador de capacidad suficiente conforme a las normas de seguridad locales.

   Todas las piezas sueltas o pivotantes deben sujetarse seguramente antes de levantar. Está terminantemente prohibido quedarse o pasar en la zona de riesgo por debajo de una carga levantada. La aceleración y desaceleración de elevación deben ajustarse a los límites de seguridad.

   Póngase el casco de seguridad al trabajar cerca de equipo elevador o aéreo.

2. Cualquier brida obturadora, tapón, caperuza y bolsa de desecante se retirará antes de conectar las tuberías. Las tuberías de distribución y sus conexiones deberán ser del tamaño correcto y adecuadas a la presión de trabajo.

3. Coloque el grupo donde el aire ambiente sea lo más fresco y limpio posible. Si es necesario, instale un conducto de succión. Nunca obstruya la toma de aire. Debe reducirse al mínimo la entrada de la humedad que acompaña al aire de aspiración.

4. El aire aspirado estará libre de humos o vapores inflamables, p.ej. disolventes de pintura, que podrían producir un incendio o explosión interno.

5. Los grupos enfriados por aire deben instalarse de tal manera que se disponga de un flujo adecuado de aire de enfriamiento y que el aire de escape no recircule a la entrada.

6. Coloque la toma de aire en un sitio donde no pueda aspirar ropas sueltas de la gente.

7. Compruebe que la tubería de descarga que va desde el compresor al refrigerador posterior, secador de aire o red de aire puede dilatar por efectos del calor y no está en contacto con material inflamable o en la proximidad del mismo.

8. No se puede ejercer ninguna fuerza externa sobre la válvula de salida de aire; el tubo conectado no puede estar sometido a esfuerzo.

9. Si se instala un control remoto, el grupo llevará un cartel en posición visible indicando:

   PELIGRO: Esta máquina tiene control remoto y puede ponerse en marcha sin previo aviso.

   Para mayor seguridad, las personas que accionan equipos por control remoto deben tomar las precauciones adecuadas para asegurarse de que nadie esté verificando la máquina o trabajando en ella. A este fin, se colocará un aviso advirtiendo que el equipo en cuestión arranca por control remoto (a distancia).

10. En grupos con sistema de arranque-parada automático, se fijará cerca del tablero de instrumentos un cartel que diga "Esta máquina puede ponerse en marcha sin previo aviso".

11. En los sistemas formados por varios compresores, deben instalarse válvulas manuales para aislar cada compresor. No debe confiarse en las válvulas de no-retorno (válvulas de retención) para aislar sistemas a presión.

12. Nunca anule ni manipule los dispositivos de seguridad, ni las protecciones o los aislamientos montados en el grupo. Cada depósito a presión o dispositivo auxiliar instalado fuera del grupo que vaya a contener aire a presión superior a la atmosférica, se protegerá con un dispositivo o dispositivos para evacuar dicha presión si ello fuera necesario.

13. Las tuberías u otras partes con una temperatura superior a los 80 grados centígrados y que pueden ser tocadas accidentalmente por el personal durante el funcionamiento normal deben protegerse o aislarse. Las otras tuberías a temperatura elevada se marcarán adecuadamente.

(se continúa al dorso)

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD (cont.)

14. Si el suelo no está nivelado o puede estar sujeto a inclinación variable, consulte a Atlas Copco.

15. Las conexiones eléctricas deben realizarse de acuerdo con los códigos locales. Los grupos deben ser puestos a tierra y protegidos de cortocircuitos por fusibles.

Funcionamiento

1. Las mangueras de aire deberán ser del tamaño correcto y adecuadas a la presión de trabajo. Nunca use mangueras desgastadas, deterioradas o deshilachadas. Use solamente el tipo y tamaño correctos de conexiones y accesorios. Al soplar aire a través de una manguera o tubería, asegúrese de que se sujeta con firmeza el extremo abierto. Un extremo libre golpeará como un látigo y podrá causar lesiones. Asegúrese de que está completamente despresurizada una manguera antes de desconectarla.

   Nunca juegue con el aire comprimido. No lo aplique a su piel ni dirija ningún chorro de aire hacia una persona. Nunca utilice el aire comprimido para limpiarse la ropa. Al usarlo para limpiar el equipo, hágalo con mucho cuidado y use protección para los ojos.

2. No se considera al compresor como capaz de suministrar aire respirable. Para obtener aire respirable, el aire comprimido debe ser purificado correctamente para este uso conforme a las normas y leyes locales.

3. Nunca haga funcionar los grupos en lugares donde exista la posibilidad de aspirar emanaciones inflamables o tóxicas.

4. Nunca haga funcionar los grupos a presiones inferiores o superiores a los valores nominales límites indicados en la hoja de Datos Principales.

5. Tenga cerradas todas las puertas de la carrocería durante el funcionamiento. Solo pueden abrirse por breve tiempo, p.ej. para efectuar comprobaciones. Lleve protectores de oídos al abrir una puerta.

6. Las personas que permanecen en un ambiente o una sala donde el nivel de sonido alcance o exceda 90 dB(A) deberán llevar protectores de oídos.

7. Compruebe periódicamente que:
   a. Todas las protecciones se encuentran en su lugar perfectamente aseguradas
   b. Todas las mangueras y/o tuberías dentro del grupo se encuentran en buenas condiciones, bien sujetas y que no se rozan
   c. No existen fugas
   d. Todos los tensores están apretados
   e. Todos los cables eléctricos se encuentran seguros y en buenas condiciones
   f. Las válvulas de seguridad y los otros dispositivos de evacuación de presión no están atascados por escamas o pintura
   g. La válvula de salida y red de aire, es decir, tubos, acoplamientos, colectores, válvulas, mangueras, etc. se encuentran en buen estado, sin desgastes anormales y tratados adecuadamente.

8. Si se usa el aire de refrigeración caliente de compresores en un sistema de calefacción por aire, p.ej. para calentar un taller, hay que tomar precauciones contra la polución y contaminación eventual del aire respirable.

9. No quite ninguna parte del material insonorizante ni cámbielo de sitio.

Mantenimiento

El trabajo de mantenimiento y reparación será solamente efectuado bajo la supervisión de persona cualificada para tal fin.

1. Use solamente las herramientas adecuadas al trabajo de mantenimiento y reparación.

2. Sólo podrán utilizarse repuestos originales.

3. Todo trabajo de mantenimiento, que no sea el rutinario de supervisión, será solamente llevado a cabo con el grupo parado y enfriado, y la corriente eléctrica desconectada. Deben hacerse las gestiones necesarias para impedir una puesta en marcha imprevista.

   Además, el equipo de arranque debe llevar un cartel que diga p.ej. "se está trabajando; no poner en marcha".

4. Antes de desmontar cualquier componente presurizado, aísle el grupo de todas las fuentes de presión y alivie todo el sistema de presión.

5. Nunca use disolventes inflamables ni tetracloruro de carbono para limpiar las piezas. Tome medidas de seguridad contra vapores tóxicos de líquidos de limpieza.

6. Extreme la limpieza durante los trabajos de mantenimiento y reparación. Cubra las piezas y las aberturas con un paño limpio, papel o cinta adhesiva, evitando así el que penetre polvo.

7. Nunca suelde ni lleve a cabo ninguna operación que implique el uso de calor cerca del sistema de aceite. Los tanques de aceite deben purgarse completamente con vapor, por ejemplo, antes de efectuar tales operaciones.

   Ni suelde ni modifique nunca recipientes a presión.

   A la menor señal o sospecha de sobrecalentamiento de una parte interna de una máquina debe pararse ésta, y no abrir ninguna tapa de inspección, antes de que haya transcurrido bastante tiempo de enfriamiento a fin de evitar el riesgo de ignición espontánea del vapor de aceite al entrar en contacto con el aire.

   Nunca utilice una fuente de iluminación con llama libre para inspeccionar el interior de una máquina, depósito de presión, etc.

8. Asegúrese de que no han quedado herramientas, piezas sueltas o trapos dentro o encima del grupo.

9. Antes de dejar el grupo listo para uso después del mantenimiento o revisión, compruebe que las presiones y temperaturas de funcionamiento y los ajustes de tiempo se encuentran correctos y que los dispositivos de control y parada funcionan correctamente. Si se ha quitado el guardaacoplamiento del eje de accionamiento del compresor, compruebe que se encuentra reinstalado.

10. Examine el tubo de impulsión y el interior del depósito separador de aceite cada vez que se cambie el elemento separador para ver si existen depósitos de carbón. Si son excesivos, deben retirarse.

11. Proteja el motor, el filtro de aire, los componentes eléctricos y reguladores, etc. de la entrada de humedad, p.ej. durante la limpieza con vapor.

12. Asegúrese de que todo el material insonorizante, p.ej. en la carrocería y los sistemas de entrada y salida de aire del compresor, se halla en buen estado. En caso de daño, reemplácelo por material original de Atlas Copco a fin de evitar que se aumente el nivel de presión de sonido.

13. Nunca utilice disolventes cáusticos que puedan ocasionar daño al material de la red de aire, p.ej. las tazas de policarbonato.

14. Se hace hincapié en las siguientes precauciones de seguridad al manejar el refrigerante:

    a. Nunca aspire los vapores del refrigerante. Compruebe que el área de trabajo está ventilada adecuadamente; utilice una máscara protectora si ello fuera necesario.

    b. Siempre tenga puestos guantes especiales. En caso de contacto del refrigerante con la piel, enjuague esta con agua. En caso de contacto del refrigerante líquido con la piel a través de la ropa, no arranque nunca ésta ni tampoco la despegue; moje la ropa profusamente con agua fresca hasta que haya desaparecido todo el refrigerante; pida en seguida los primeros auxilios.

    c. Póngase siempre unas gafas de seguridad.

15. Póngase siempre guantes protectores a fin de eliminar el riesgo de lesiones causadas por piezas de máquinas calientes, p.ej. al sacar aceite.

Nota: En el caso de máquinas estacionarias accionadas por motores a combustión interna, hay que hacer caso de precauciones de seguridad adicionales, p.ej. guardachispas, cautela al repostar combustible, etc. Consulte a Atlas Copco.

Toda la responsabilidad por cualquier daño o lesión resultante de la negligencia de estas precauciones o de la no observación de cuidado ordinario y debida atención al manejar, operar, mantener o reparar, aunque no mencionado expresamente en este libro, será rechazada por Atlas Copco.